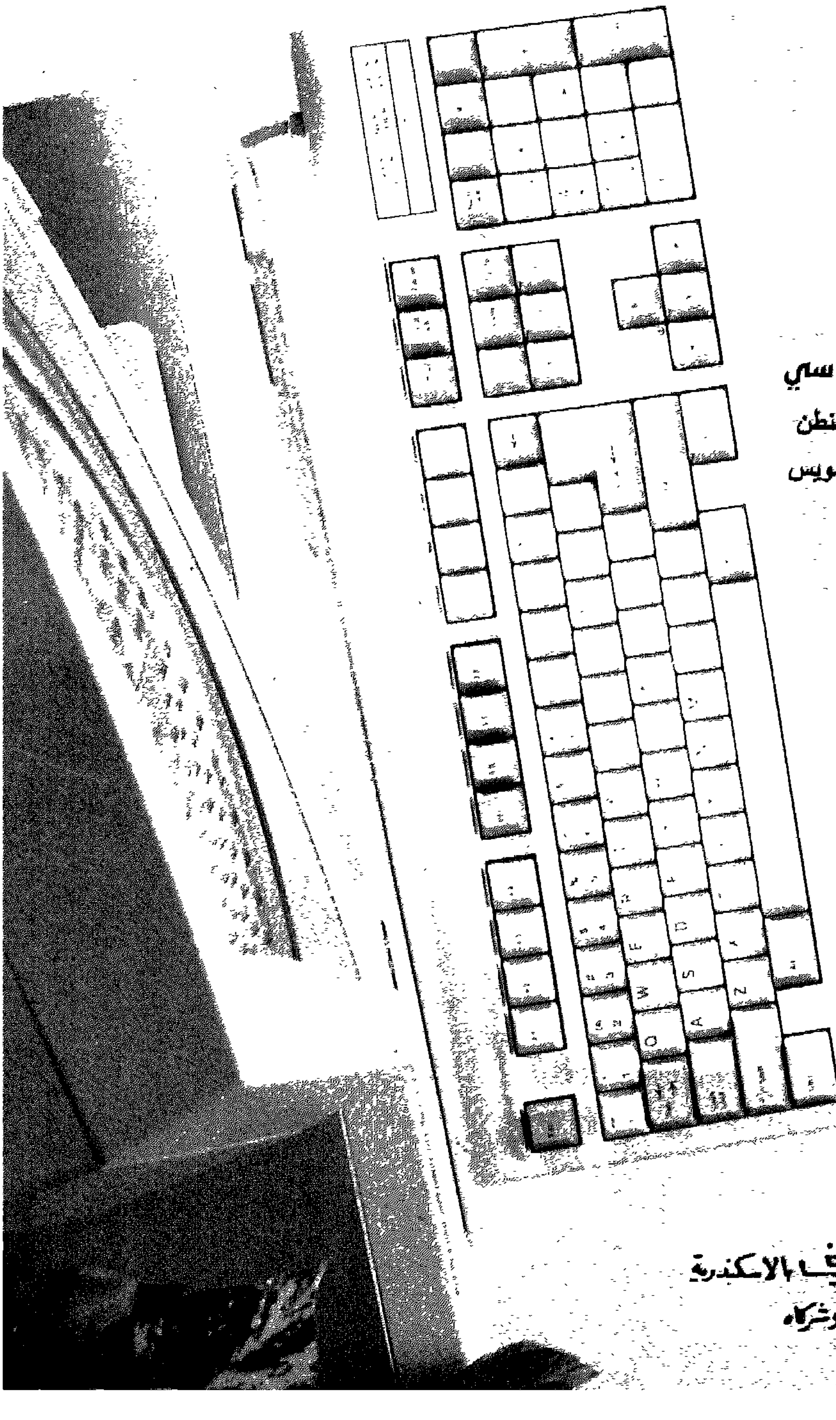
القواعد الأساسية للغة

BASIC



دكتور مهندس

محمد عبد المنعم عباسي

دكتوراه من جامعة ولاية واشنطن

كلية الهندسة - جامعة قناة السويس

توزيع منشأة المعارف الاسكندرية

جلال حزى وشركاه

القواعد الاساسية للغة
BASIC

دكتور مهندس

محمد عبد المنعم عباس

دكتوراه من جامعة ولاية واشنطن

كلية الهندسة ـ جامعة قناة السويس

توزيع منشأة المعارف بالاسكندرية

جلال حزي وشركاه

بسم الله الرحمن الرحيم

وانزل الله عليك الكتاب والحكمة

وعلمك مالم تكن تعلم

وكان فضل الله عليك عظيما

صدق الله العظيم

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

اذا مات ابن آدم انقطع عمله الا من ثلاث

صدقة جارية

أو علم ينتفع به

أو ابن صالح يدعو له

صدق رسول الله

الفهرس

تقديم

الحمد الله والصلاة والسلام علي رسول الله .. وبعد فقد اصبح الحاسب الآلي سمة هامة من سمات العصر الحديث .. واصبحت تطبيقاته تشمل جميع نواحي الحياة سواء البسيطة منها أو المعقدة واصبح الالمام بقواعد تشغيل الحاسب ضرورة حتمية.

ولغة الحاسب هى الوسيلة التي يتفاهم بها المستخدم مع الحاسب لتعريفه بالغاية المراد تحقيها عن طريقه لذا كان لزاما على كل من يرغب في التعامل مع الحاسب الآلي ان يلم بأحدى لغات الحاسب. ولغة البيزيك من وجهه نظري هى قاعدة لغات الحاسب والالمام بقواعدها يتيح للفرد امكانية التعامل مع الحاسب بسهولة ويسر كما انه يمكن استخدمها في التطبيقات المختلفة سواء تجارية أو هندسية أو تعليمية أو ترفيهية أو فنية .

لذلك فقد اقدمت علي تأليف هذا الكتاب الذي يشتمل علي قواعد لغة بيزيك ويعرضها بطريقة ميسره وقد حرصت علي ان يشتمل الكتاب أكبر قدر ممكن من الامثلة التي تتناول التطبيقات المختلفة للغة بيزيك وذلك حتى يمكن لاى فرد مهما كانت درجه ثقافته وتعليمه فى تتبع الكتاب.

كما حرصت علي أن يشتمل كل مثال حل مفصل له وشرح للحل .. وقد عرضت شرح الحل بنفس الطريقة التي يشرح بها علي الصبورة حتى يسهل للقارىء فهم الحل.

وقد استفد كثيرا من خبرتي العملية فى مجال التدريس في وضع هذا الكتاب فقد راعيت عند كتابته الطريقة التي يسهل بها علي القارىء فهم وتتبع الموضعات المختلفة.

وختاما ارجوا من الله عز وجل ان يجعل هذا الكتاب مرجعا للمهتمين بلغة البيزيك وان يتقبل منا هذا العمل لوجهه الكريم .. والله ولي التوفيق

دكتور مهندس

محمد عبد المنعم عباسى.

الفصل الأول

مقدمة

الفصل الأول

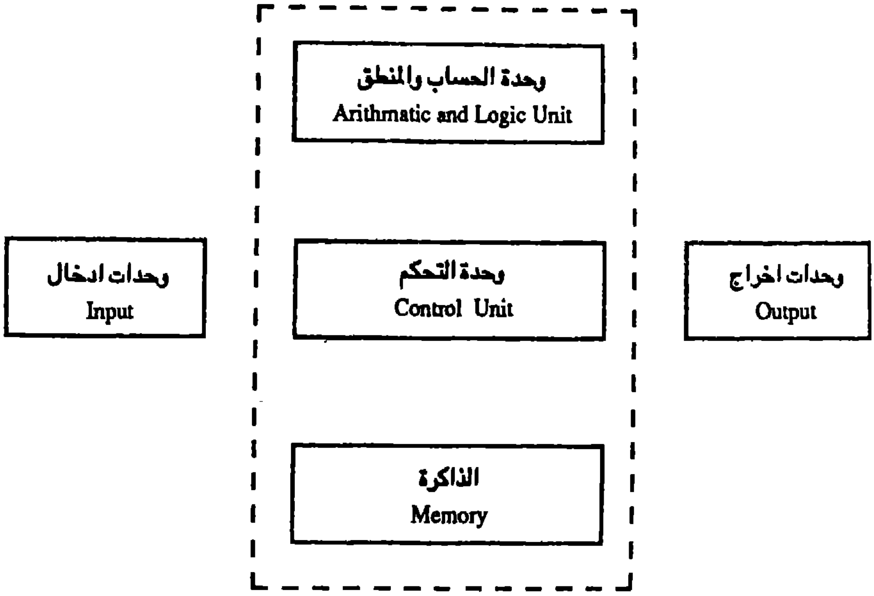
مقدمة INTRODUCTION

الحاسب الآلي هو جهاز الكترونى يستطيع تخزين البيانات ثم اجراء عمليات الحساب والمنطق عليها وذلك طبقا للتعليمات التي تعطى له عن طريق برنامج وقد اصبح الحاسب ضرورة حتمية في العصر الحديث واصبحت تطبيقاته تشمل النواحى المختلفة للحياه مثل التطبيقات التجارية والهندسية والاحصاء وغيرها.

وقد تم تصـنيع أول حـاسب الكترونى بالتعاون بين شركة IBM وجامعة (HARVARD UNIVERSTY) وذلك سنة ١٩٤٤ واطلق عليه MARK1 وقد استخدمت الصمامات المفرغة (VACUUM TUBES) في تصنيع الجهاز . وفي سنة ١٩٤٦ تم تطوير حاسب الاليكترونى سمى ENIAC واستخدم فيه ١٨٠٠٠ صمام مفرغ وكان وزنه ٣٠ طن ومع ظهور الترانزستور عام ١٩٥٨أصبح الحاسب اقل حجما وأقل استهلاكا فى الكهرباء كما امكن استخدام الاقراص الممغنطة في تخزين واستخراج البيانات. وفى عام ١٩٦٤ مع ظهور الدوائر المتكاملة (INTEGRATED CIRCUITS). وهي عبارة عن دوائر اليكترونية مصنعة من قطعة واحدة وتحتوى على مجموعة من العناصر الالكترونية اصبح الحاسب أصغر حجما وأكثر كفاءة وقد امكن بذلك ظهور :ـ الحاسبات الدقيقة

MICRO COMPUTER OR MINI COMPUTER .

ويتكون الحاسب الالكتروني من الاجزاء الرئيسية المبينة فى شكل ١ ـ ١ وهي :



وحدة المعالجة المركزية (CPU)

شكل ١ ـ ١

١ ـ وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

وهى أهم اجزاء الحاسب حيث تحتوى على الدوائر الكهربائية التي تقوم بالعمليات الحسابية المختلفة وعمليات المنطق وتحتوى على الاجزاء التالية:

أ ـ الذاكرة (MEMORY) : ووحدة الذاكرة هى البايت (BYTE) وتستخدم لتخزين حرف واحد ويعرف كل ١٠٢٤ بايت بالكيلو بايت أو (K) وكل مليون بايت ميجا بايت أو (M) وتنقسم ذاكرة الحاسب الى جزئين هما .

ـ ذاكرة القراءة فقط (READ ONLY MEMORY) (ROM) ومحتويات هذه الذاكرة يتم تخزينها بواسطة الشركة المنتجة للحاسب بحيث لايمكن اجراء اضافة أو تعديل عليها .. كما أن البيانات المخزنة في هذه الذاكرة لاتفقد بعد

ايقاف تشغيل الحاسب أو انقطاع التيار عنه .. وغالبا ما تكون سعه هذه الذاكرة صغيرة حيث تستخدم البرامج المخزنه بها في بدء تشغيل الحاسب.

- ذاكرة البيانات العشوائية (RANDOM ACCESS MEMORY) (RAM) يمكن كتابه أى برامج فى هذه الذاكرة ثم تخزين هذه البرامج علي أسطوانات ثم يمكن أعادة تحميل هذه البرامج مرة أخرى من الاسطوانة الى الذاكرة ... ويلاحظ ان هذه الذاكرة تفقد محتوياتها عند أيقاف تشغيل الحاسب أو انقطاع التيار عنه.

ب ـ وحـدة الحسـاب والمنـطق (ARITHMETIC / LOGIC UNIT) وتستخدم في أجراء العملـيات الحسـابية المختـلفة مثل الجمع والطرح والضرب والقسمة والأسس كما تقوم بعمليات المنطق مثل عمليات المقارنات واخذ القرارات.

ج ـ وحـدة التحكم (CONTROL UNIT) وتستخـدم في التحكم في عمل الوحدات المختلفة للحاسب كما تتحكم في تنظيم سير البيانات والتحكم في تداولها.

٢ ـ وحدات ادخال البيانات للحاسب (INPUT DEVICE)

وتستخدم فى ادخال البيانات الى ذاكرة الحاسب بتوجيه من وحدة التحكم واهم انواع وحدات ادخال البيانات هى :

١ ـ لوحة المفاتيح (KEY BOARD) تستخدم لإدخال البيانات الى الحاسب وذلك عن طريق مجموعة من المفاتيح . ويلاحظ عند تشغيل برنامج لغة بيزيك فانه يظهر علي الشاشة خط صغير يبين الموقع الذي سوف يبدأ الكتابة فيه يسمى المشيره ويبين شكل ١ ـ ٢ نموذجا للوحة المفاتيح التي تستخدم في كتابة

البرامج ويلاحظ انها تحتوى على مجموعات المفاتيح التالية : -

- مفاتيح الحروف : وتحتوي علي الحروف من A الي Z وبعض الحروف الخاصة مثل علامة الاستفهام وعلامة النجمة * وعلامة الدولار $.

- مفتاح الغاء خلف (BS) : ويستخدم لالغاء الحرف الذى يقع على يسار المشيره ويحرك الحروف الموجودة على يمين المشيره فى اتجاه اليسار.

- مفتاح الغاء (DEL) : ويستخدم فى الغاء الحرف الموجود عند موقع المشيره وتتحرك الحروف التي تقع الي يمين المشيره مسافة واحدة الي اليسار.

- مفتاح الاضافة (INS) : ويستخدم في اضافة حرف عند موقع المشيره حيث يتم الضغط عليه مره ثم اضافة الحرف أو مجموعة الحروف المراد ادخالها عند موقع المشيره فتتحرك الحروف الموجودة ناحية اليسار.

- مفاتيح الاسهم : وهي أربعة مفاتيح تقع فى الجانب الايمن من اللوحة و تستخدم في تحريك المشيرة في اتجاه اليمين أو اليسار أو لاعلي أو لاسفل دون عمل أى تغيير.

- مفتاح ادخال (ENTER) : ويستخدم لتخزين المدخلات المعروضة علي الشاشة بذاكرة الحاسب

- مسطرة المسافات (SPACE BAR):وتستخدم لتحريك المشيره مسافة الي اليسار مع عمل فراغات عن طريق استبدال الحروف بفرا غ.

- مفتاح (SHIFT) : ويستخدم لكتابة الحروف العالية CAPITAL LITTERS

علي المفاتيح التي تحتوي علي حرفين :.

- مفتاح الجدولة (TAB) : ويستخدم لتحريك المشيره ٨ مسافات دفعة واحدة.
- مفتـاح قـفل (CAPS) : عند الضغط علي هذا المفتـاح مره ثم الضغط علي أى مفتاح من مفاتيح لوحة المفاتيح فأنها تكتب حروف عالية CAPITAL LETTERS وعند الضغط عليه مرة أخري فأنه عند الضغط علي أى مفتاح يصبح صغير SMALL LETTERS .
- مفاتيح الدوال (FUNCTION KEYS) : وهي مفاتيح ذات وظائف محدده بالضغط على أى منها يتم تنفيذ أمر محدد ووظيفة بعض هذه المفاتيح في لغة البيزيك هى :

(LIST) F1

ويستخدم عند الرغبة في عرض البرنامج المخزن في ذاكرة الحاسب

(RUN) F2

ويستخدم لتشغيل البرنامج للحصول علي النتائج

(LOAD) F3

ويستخدم لتحميل برنامج مخزن علي أسطوانة فى ذاكرة الحاسب

(SAVE) F4

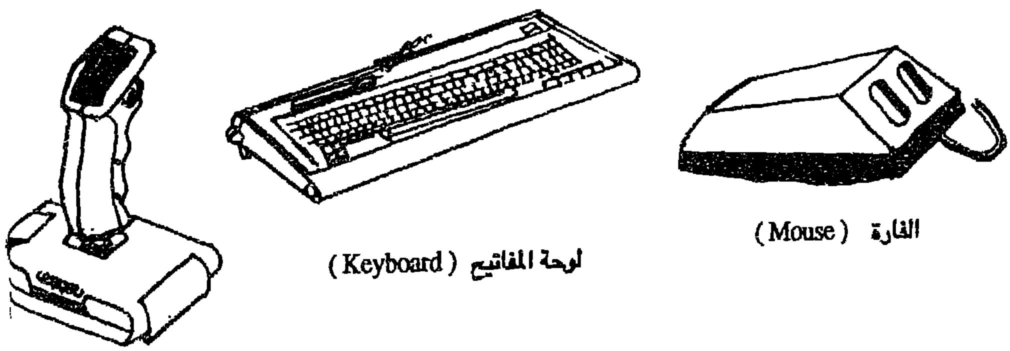
ويستخدم لتخزين البرنامج ونقله من الحاسب الي الاسطوانة

- مفتاح (ALT) :ويستخدم في لغة البيزيك لتغيير وظيفة حرف معين عن طريق الضغط علي مفتاح ALT مع هذا الحرف يعطى كلمة من الكلمات المستخدمة في اوامر البيزيك وذلك علي النحو التالي :

ALT + A - - - AUTO	ALT + B - - - B SAVE
ALT + C - - - COLOR	ALT + D - - - DELETE
ALT + E - - - ELSE	ALT + F - - - FOR
ALT + G - - - GOTO	ALT + H - - - HEX $
ALT + I - - - INPUT	ALT + J - - - NOWORD
ALT + K - - - KEY	ALT + L - - - LOCATE
ALT + M - - - MOTOR	ALT + N - - - NEXT
ALT + O - - - OPEN	ALT + P - - - PRINT
ALT + Q - - - NOWORD	ALT + R - - - RUN
ALT + S - - - SCREEEN	ALT + T - - - THEN
ALT + U - - - USING	ALT + V - - - VAL
ALT + X - - - XOR	ALT + Y - - - NOWORD
ALT + Z - - - NOWORD	

ب ـ زراع التحكم اليدوي (JOYSTICK) : ويستخدم لتشغيل بعض برامج الالعاب التي تحتاج الي تحريك الصور ويبين شكل ١ ـ ٢ زراع التحكم اليدوي.

ج ـ الفارة (MOUSE) : وتستخدم لرسم الخطوط أو توجيه البرامج التي تحتوي علي القوائم لاختيار بند من بنود القوائم المعروفة ويبين شكل ١ ـ ٢ فاره.

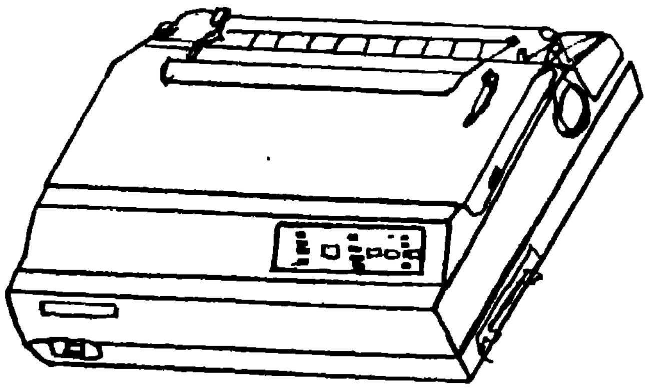


ذراع التحكم (oystick)

شكل ١ ـ ٢

٣ ـ وحدات ألخراج النتائج (OUTPUT DEVICE)

وتســتخدم لاظهــار النتــائج أما علي شاشة MONITOR أو باستخدام الطابعة PRINTER ويبين شكل ١ ـ ٣ طابعة.



شكل ١ ـ ٣

لغة (BASIC) :

لغة الحاسب هي وسيلة التفاهم بين الحاسب والمشغل والتي تستخدم لتعريف الحاسب بالهدف المطلوب تحيقيه منه .. وتستخدم لغات الحاسب في كتابة برامج تتكون من مجموعة من الأوامر يتم تنفيذها بواسطة الحاسب لتحقيق الغرض المطلوب منه.

كلمة (BASIC) هى اختصار لخمس كلمات وهم

BEGINNERS ALL PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE

ولغة بيزيك من أهم لغات الحاسب حيث تزامن ابتكارها مع ابتكار الحاسب الشخصى (PERSONAL COMPUTER) وهي تعتبر قاعدة لغات

الحاسب .. ويمكن استخدامها في التطبيقات المختلفة مثل التطبيقات التجـارية أو الهندسية أو الرياضـية أو الاحصاء وخلافه كما يمكن استخدامها في كتابة برامج الألعاب والبرامج التعليمية .. و تتميز لغة بيزيك بأن الأوامر الخاصة بها تحتوى على كلمات تستخدم فى الحياة اليومية مثل

READ , PRINT, GOTO , . . .

كما تتميز بأنها تحتوي علي أوامر الرسم الهندسي و أوامر الموسيقي.

وتعتمد تركيبه برنامج لغة بيزيك علي خاصية تستخدم فى علم الجبر فعند جمع الرقمين ٥ ، ٦ نرمز للرقم ٥ بالرمز س وللرقم ٦ بالرمز ص ثم نوجد المجموع وذلك باستخدام المعادلات التالية :

س = ٥

ص = ٦

ع = س + ص

إذا أضفنا الأمر (PRINT) وهو أمر خاص باظهار النتائج علي الشاشة فيكون برنامج لغة بيزيك اللازم لجمع الرقمين هو

X = 5	منطقة البيـانات
Y = 6	
Z = X + Y	منطقة الحسابات
PRINT Z	منطقة الطباعة

وبهذا فان برنامج لغة البيزيك يتكون من ثلاث مناطق المنطقة الاولي تحتوي علي أوامر البيانات فقط والمنطقة الثانية تحتوى علي أوامر الحسابات فقط والمنطقة الثالث تحتوي علي أوامر الطباعة فقط.

ويفضل كتابة جميع البيانات في منطقة البيانات وجميع المعادلات والحسابات في منطقة الحسابات وجميع عناصر الطباعة في منطقة الطباعة ويجب تحديد ذلك بوضوح في البرنامج.

ولكـــل امــر من اوامر لغـــة البيزيك رقم يسمى رقم الامر STATEMENT NUMBER ويجب ان تكون ارقام الاوامر تصاعديه حيث يبدأ البرنامج في تنفيذ الامر ذات الرقم الاقل ثم الامر ذات الرقم الاعلى مهما كان موقع الامر في البرنامج فاذا كتبنا الامر ١٥ عقب الامر ٥٠ فان هذا يعنى أننا نرغب في تنفيذ الامر رقم ١٥ قبل الامر رقم ٥٠

وهناك مجموعة من الاوامر الهامة التى تستخدم في لغة البيزيك مثل

١ - الامر CLS يستخدم لمسح الشاشة وغالبا ما يكتب في بداية كل برنامج حتى تظهر النتائج في شاشة خالية.

٢ - الأمر REM ويستخدم لكتابة أى ملحوظة في البرنامج حيث ان الكلمات التي تكتب بعد REM تهمل بواسطة البرنامج وكانها لم تكن.

٣ - الامر AUTO يستخدم لكتابة رقم السطر تلقائيا ويلاحظ ان كتابه الامر AUTO فقط تطبع السطور ذات ارقام ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، . . . . . . و هكذا تلقائيا مع كل ضغطه علي مفتاح ادخال والخروج من هذا الامر يضغط علي مفتاحي CTRL + C .

٤ - الامر DELETE ويستخدم لمسح أمر معين من البرنامج أو عدة اوامر وهذا

الأمر يأخذ الصور التالية .

تعنى مسح الامر رقم ٥٠ فقط	DELETE 50
تعنى مسح الاوامر من رقم ٥٠ الي ٥٠٠	DELETE 50 - 500
تعني مسح من الامر رقم ٥٠ الى نهاية البرنامج	DELETE 50 -
تعني مسح الاوامر من بداية البرنامج الي الامر رقم ١٠٠	DELETE - 100

٤ ـ الامر LIST وهو مشابه للامر DELETE بأستثناء أنه يستخدم في عرض أمر معين أو مجموعة من الأوامر وهذا الامر يأخذ الصور التالية

لاسترجاع الامر رقم ٥٠	LIST 50
لاسترجاع الاوامر من رقم ٥٠ الي ٥٠٠	LIST 50 - 500
لاسترجاع الاوامر من بداية البرنامج الى الامر رقم ٥٠	LIST - 50
لاسترجاع الاوامر من بداية الامر رقم ٥٠ الي نهاية البرنامج	LIST 50 -

٦ ـ الامر RUN يستخدم عند الرغبة فى تشغيل البرنامج عقب الانتهاء من كتابته وذلك للحصول على النتائج.

٧ ـ الامر END يستخدم لانهاء البرنامج.

٨ ـ الامر FILES يستخدم لعرض اسماء الملفات المخزونة علي الاسطوانة الموجودة فى الحاوية A .

٩ ـ الامر SYSTEM يستخدم للخروج من برنامج BASIC والعودة الى نظام

التشغيل DOS .

١٠ ـ الأمر NEW يستخدم لمسح البرنامج الموجود في الذاكرة وذلك بغرض البدء في برنامج جديد.

١١ ـ COLON (:) يستخدم للتعبير عن امر جديد.

١٢ ـ الامر SAVE يستخدم لتخزين برنامج على اسطوانة ويجب اعطاء اسم للبرنامج بحيث تكون صورة الأمر SAVE"M1 حيث M1 هو اسم البرنامج.

١٣ ـ الامر LOAD يستخدم لنقل برنامج من اسطوانة الى ذاكرة الحاسب وصورة هذا الأمر هى LOAD" M1 حيث M1 هو اسم برنامج مخزن علي اسطوانة ونرغب في نقله الي ذاكرة الحاسب.

مثال ١ ـ ١

اكتب برنامج لجمع الرقمين ٥ و ٦

```
10  REM  A  PROGRAM  TO  ADD  5  AND  6
20  CLS
30  X = 5
40  Y = 6
50  Z = X + Y
60  PRINT  Z
SAVE " M 11
```

شكل ١ ـ ٤

الحل : في شكل ١ ـ٤ الأمر رقم ١٠ استخدم في كتابة ملاحظة للتعريف بالبرنامج وفي الامر رقم ٢٠ تم مسح الشاشة بأستخدام الأمر CLS وفى الأمر ٣٠ تم تعريف المتغير X = 5 وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير Y = 6 وفي الأمر رقم ٥٠ تم تعريف المتغير Z = X + Y ويستخدم الأمر رقم ٦٠ لطباعة قيمة Z ثم تم تخزين البرنامج بأستخدام الأمر SAVE تحت أسم M11 وذلك علي الاسطوانة.

مثال ١ ـ ٢

أستخدام الأمر LIST لاسترجاع المثال السابق من ذاكرة الحاسب ثم أضف اليه أمر لطرح الرقمين ٥ و٦.

```
LIST
10  REM  A  PROGRAM  TO  ADD  5 , 6
20  CLS
30  X = 5
40  Y = 6
50   Z =  X  +  Y
60  PRİNT  Z
55  Q  =   X  -  Y
70  PRINT   Q
SAVE  "  M21
```

شكل ١ ـ ٥

```
RUN
11
-1
```

شكل ١ ـ ٦

الحـل : في شكل ١ ـ ٥ أستخدم الأمر LIST لعرض البرنامج المخزن في ذاكرة الحاسب ثم أضيف الأمر رقم ٥٥ لتعريف المتغير Q وهو الفرق بين X و Y ويلاحظ أنه تم اختيار رقم الامر ليكون ٥٥ وذلك حتى يلي الأمر رقم ٥٠ ويقع فى منطقة الحسابات كما تم أضافة الأمر رقم ٧٠ لطباعة قيمة المتغير Q شكل ١ ـ ٦ يبين نتيجة تشغيل البرنامج في شكل ١ ـ ٥.

تمـارين

١ ـ عرف الحاسب الآلي ؟

٢ ـ متى تم تصنيع أول حاسب آلى ؟

٣ ـ ماهى التطورات المختلفة التي تمت علي الحاسب الآلي ؟

٤ ـ ماهي أهم اجزاء الحاسب الآلي ؟

٥ ـ ماهي وحده الذاكرة ؟

٦ـ ما الفرق بين RAM و ROM ؟

٧ ـ ما فائدة كل من الوحدات التالية :

أ ـ وحدة الحساب والمنطق

ب ـ وحدة التحكم.

٨ ـ ماهى وسائل أدخال البيانات الي الحاسب ؟

٩ ـ ماهي الكلمات التي تتكون منها كلمة BASIC ؟

١٠ ـ مافائدة الأمر CLS فى برنامج بيزيك ؟

١١ ـ ما فائدة الامر LIST والأمر DELETE ؟

١٢ ـ أكتب برنامج لجمع وطرح وضرب وقسمة الأرقام ١٠ و ٢٢ ؟

الفصل الثاني

قواعد الأمر
Print

الفصل الثاني

قـــواعد الأمر PRINT

يعتبر الأمر PRINT من أهم الأوامر المستخدمة في لغة بيزيك حيث يستخدم أما فى اظهار النتائج علي الشاشة أو طباعتها علي الورق .. وهناك مجموعة من القواعد تتعلق بالطريقة التي تظهر بها النتائج علي الشاشة من أهمها :

١ ـ العناصر المكتوبة بين علامتي تنصيص (") (QUOTATION MARKS) تطبع كما هي : فاذا أردنا كتابة أى رسالة مهما كانت العناصر التي تحتوى عليها .. فانه يجب وضعها داخل علامتي التنصيص حتى تظهر علي شاشة الحاسب كما هى وبدون أى تعديل علي محتوياتها .

مثال ٢ ـ ١

أكتب برنامج عند تشغيله يظهر البيانات الشخصية لفرد علي النحو التالي

```
------------------------------------------------
                 PERSONAL DATA
------------------------------------------------
NAME            :    ALI SALEM
ADDRESS         :    12 ABC STREET
CITY            :    ALEXANDRIA
BIRTH DATE      :    12 / 05 / 1977
TEL NO          :    588534
------------------------------------------------
```

الحــل : البرنامج في شكل ٢ ـ ١ يوضـح كيفية كتابة رسالة نرغب في اظهارها على الشاشة كما هي دون اجراء أي تعديل من البرنامج عليها لذا استخدم الأمر ، PRINT مع وضع العناصر المراد اظهارها في كل سطر بين علامتي تنصيص.

```
OK
10  REM PRINT MESSAGES USING QUOTATION MARKS
20  CLS
30  PRINT " ---------------------------------------- "
40  PRINT "                 PERSONAL DATA"
50  PRINT " ----------------------------------------"
60  PRINT " ANME        : ALI SALEM "
70  PRINT " ADDRESS     : 12 ABC STREET "
80  PRINT " CITY        : ALEXANDRIA "
90  PRINT " BIRTH DATE : 12 / 05  / 1977 "
100 PRINT " TEL NO      : 588534 "
110 PRINT " ---------------------------------------- "
SAVE " M21
OK
```

شكل ٢ ـ ١

٢ ـ تستخدم الفصلة (,) (COMMA) لطباعة العناصر بحيث تفصل بينهم مسـافة واضحــة : تنقسـم شاشــة الحاسب الي ٨٠ عمــود و ٢٥ صف .. وقد قســمت الي خمسة أجزاء متساوية يسمى كل جزء (ZONE) فاذا

أردنا اظهار العناصر المراد طباعتها بحيث يظهر كل عنصر في جزء من أجزاء الشاشة ، تستخدم في ذلك الفصلة كما هو مبين في المثال التالي :

مثال ٢ - ٢

اكتب برنامج عند تشغيله نحصل علي جدول يبين اسم العامل وعدد الساعات التى عملها خلال كل أسبوع.

NAME	WEEK 1	WEEK2	WEEK3	WEEK4
ALI SALEM	30	48	50	44
AHMED ALI	54	50	52	51
SAMIR NASER	60	63	51	51

الحـل : البرنامج في شكل ٢ - ٢ يبين كيفية استخدام علامتى التنصيص والفصلة فى الحصول علي الجدول المطلوب .. فقد استخدمت علامتي التنصيص لتحديد محتويات كل مجموعة من أعمدة الجدول كما استخدمت الفصلة حتى تظهر كل مجموعة في جزء من الأجزاء الخمسة التى تنقسم اليها الشاشة.

يلاحظ أنه اذا ذادت عدد المجموعات المراد طباعتها عن خمسة فان المجموعة السادسة تطبع في الجزء الأول من السطر التالي وهكذا.

```
OK
10  REM PRINT TABLES USING COMMAS
20  CLS
30  PRINT  " ------------------------------------- "
40  PRINT  " NAME" , "WEEK 1 " , " WEEK 2 " , " WEEK 3" , "WEEK 4"
50  PRINT  " -------------------------------------"
```

```
60  PRINT  " ALI SALEM ", 30 , 48 , 50 , 44
70  PRINT  " AHMED ALI " 54, 50 , 51 , 52
80  PRINT  " SAMIR NASER ",  60 , 63 , 51 , 51
90  PRINT  " ---------------------------------------- "
SAVE " M22
OK
```

شكل ٢ ـ ٢

٢ ـ تستخدم الفصلة المنقوطة (؛) (SEMICOMMA) لطباعة عناصر متجاوره لا يفصل بينهم مسافة : في حالة الرغبة في طباعة العناصر متجاورة لايفصل بينهم مسافة فانه يمكن استخدام الفصلة المنقوطة كما هو موضح في المثال التالي :

مثال ٢ ـ ٣

استرجع المثال ٢ ـ ٢ ثم أضف اليه أوامر لتوضيح عدد الساعات الكلية للعاملين علي النحو التالي :

```
      TOTAL HOURS = 604
OK
LOAD " M22
OK
LIST
10  REM TABELS USING COMMAS
20  CLS
30  PRINT  " ---------------------------------------- "
40  PRINT  " NAME" , "WEEK 1 " , " WEEK 2 " , " WEEK 3" , "WEEK 4"
```

```
50  PRINT  " ---------------------------------------"
60  PRINT  " ALI SALEM ", 30 , 48 , 50 , 44
70  PRINT  " AHMED ALI " 54, 50 , 51 , 52
80  PRINT  " SAMIR NASER ",  60 , 63 , 51 , 51
90  PRINT  " --------------------------------------- "
100 PRINT " TOTAL HOURS = " ; 604
SAVE " M23
OK
```

شكل ٢ ـ ٣

الحل : البرنامج فى شكل ٢ ـ ٣ يوضح كيفية استخدام الأمر LOAD لتحميل البرنامج فى ذاكرة الحاسب ثم اضافة الأمر رقم ١٠٠ لطباعة مجموع عدد ساعات العاملين.

٤ ـ عند الرغبة فى ترك سطر فارغ يكتب الامر PRINT فقط علي السطر دون كتابة أى شيء بجوارها . ويلاحظ أن عدد السطور الفارغة يتساوي مع عدد المرات التي يكتب فيها الأمر PRINT .

مثال ٢ ـ ٤

اكتب برنامج يطبع الرسالة التالية FIRST LINE فى السطر الاول ثم يطبع الرسالة FIFTH LINE فى السطر الخامس علي ان يترك السطور من الثانى حتى الرابع فارغة.

```
OK
10  REM A PREOGRAM TO LEAVE EMPTY LINES
20  CLS
30  PRINT " FIRSE LINE"
40  PRINT : PRINT : PRINT
50  PRINT " FIFTH LINE"
SAVE " M 24
OK
```

شكل ٢ ـ ٤

الحـل : في البرنـامج شكل ٢ ـ ٤ تم كتابة الرسالة FIRST LINE في الامر رقم ٣٠ لتظهر في السطر الأول و فى الامـر رقم ٤٠ تم كتابة الأمر PRINT ثلاث مرات يفصل بينهـم (:) وذلك بغرض ترك ثلاث سطور فارغة . وفي الامر رقم ٥٠ تم كتابة الرسالة "FIFTH LINE" لتظهر في السطر الخامس.

تمــارين

١ - ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي :

```
10  CLS
20  PRINT " ALI "
30  PRINT
40  PRINT " AHMED "
```

٢ - ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي :

```
10  CLS
20  X = 3 : Y = 2 : Z = 7
30  PRINT  X , Y , Z
40  PRINT  X ; Y ; Z
50  PRINT  X ;
60  PRINT  Z
70  PRINT  X,
80  PRINT  Z
```

٣ - ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي :

```
10  CLS
20  X = 2 : Y = 3
30  PRINT  "X" ; X
40  PRINT  " Y " , Y
```

٤ ـ اذا كانت قيمة

A1 = 5 , A2 = 3 , A3 = 8 , B1 = 4 , B2 = 10 , B3 = 15

أكتب برنامج يطبع القيمة A1 , A2 , A3 فى سطر ثم يترك سطران فارغان ثم يطبع قيمة B1, B2, B3 أسفل منهم.

٥ ـ اكتب برنامج عند تشغيله تحصل علي القائمة الرئيسية التالية :

```
--------------------------------------------------
                    MAIN MENU
--------------------------------------------------
1 - ADD NEW RECORD
2 - EDIT A RECORD
3 - DISPLAY ALL RECORDS
4 - DELETE A RECORD
--------------------------------------------------
                 ENTER A CHOICE ?
--------------------------------------------------
```

الفصل الثالث

المتغيرات
Variables

الفصل الثالث

المتغيرات VARIABLES

اذا أردنا أن نوجد نتيجة عمليات الجمع التالية

5 + 7
2 + 4
8 + 3

فانه يمكن اعتبارهم ثلاث عمليات مختلفة ثم نوجد نتيجة كل عملية علي حدا .. الا انه يمكن تبسيط ذلك عن طريق كتابة معادلة عامة للتعبير عن هذه العمليات بأن نفترض أن حاصل الجمع هو S للقيمتين X , Y فنحصل علي

$$S = X + Y$$

فاذا كانت قيمة X هى ٥ و قيمة Y هى ٧ فان قيمة S هى ١٢ واذا تغيرت قيمة X إلي ٢ وقيمة Y الي ٤ فان قيمة S هي ٦ وهكذا فان لكل قيمة من X , Y نحصل علي قيمة مناظرة لـ S .

نلاحظ أن قيمة X قد تغيرت من ٥ الي ٢ الي ٨ وهكذا .. كذلك فان قيمة Y قد تغيرت من ٧ الي ٤ الي ٣ وهكذا .. وبالتالي فان قيمة حاصل الجمع S قد تغيرت من ١٢ الي ٦ الى ١١ . . . لذا يسمى كل من X , Y , S بالمتغيرات الرقمية NUMERIC VARIABLES .

ويستفاد من هذه الخاصية في برامج الحاسب الآلي في حالة وجود عدد كبير من البيانات خاصة بنفس المعادلات .. فمثلا اذا كنا نرغب في حساب مساحة ثلاث حجرات كل منها علي شكل مستطيل .. وكانت أبعاد الحجرة الأولي

٥ متر و ٧ متر وأبعاد الحجرة الثانية ٣ متر و ٤ متر وأبعاد الحجرة الثالثة ٨ متر و ٣ متر فانه يمكن كتابة معادلة واحدة للتعبير عن المساحة A بمعلومية طول الحجرة L وعرضها W .

A = L * W

ثم نعوض عن قيم الطول L والعرض W بالأرقام ٥ ، ٧ ، ٣ ، ٤ ، ٨ ، ٣ فنحصل على قيمة المساحة A ولعل أهمية المتغيرات تتجلى بوضوح في حالة وجود عدد كبير جدا في البيانات يراد التعويض عنها في عدد كبير من المعادلات.

مثال ٣ ـ ١

اكتب برنامج لحساب مساحة حجرة طولها ٥ متر وعرضها ٤ متر.

```
OK
AU TO
10  REM  PROGRAM  M 31  TO  CALCULATE  THE  AREA  OF  A
RECTANGULAR  AREA
20  CLS
30  REM  DATA  ZONE
40  L=5
50  W=4
60  REM  CALCULATION  ZONE
70  A=L*W
80  REM  PRINT  OUT  ZONE
90  PRINT " AREA  OF  A  ROOM  OF  LENGTH " ; L ; " METER  AND
WEDTH" ; W ; " METER  IS " ; A ; " SQUARE  METER "
CTRL + BREAK
SAVE " M31 "
RUN
```

شكل ٣ ـ ١

```
OK
AREA OF A ROOM OF LENGTH 5 AND WEDTH 4 IS 20
SQUARE METER.
```

شكل ٣ ـ ٢

الحل : في البرنامج شكل ٣ ـ ١ أستخدم الأمر CLS لمسح الشاشة قبل بدء عرض نتائج البرنامج ثم استخدم المتغير L للتعبير عن طول الحجرة والمتغير W للتعبير عن عرض الغرفة والمتغير A للتعبير عن مساحة الغرفة التي تساوي حاصل ضرب الطول في العرض ثم استخدم الأمر PRINT لطباعة النتائج ويبين شكل ٣ ـ ٢ نتيجة تشغيل البرنامج فى شكل ٣ ـ ١.

مثال ٣ ـ ٢

استخد م البرنامج السابق في حساب مساحة الغرفة اذا تغير طولها الي ٢ متر وعرضها الى ٣ متر.

الحـل : لما كانت المعادلات المراد استخدامها لحل هذا المثال قد تم كتابتها في المثال ٣ ـ ١ فانه يتم تحميل البرنامج السابق باستخدام الأمر M 31 LOAD ثم يستخدم الأمر LIST لعرض البرنامج علي الشاشة ثم نقوم بتغيير قيمة المتغيرات L , W لتصبح ٢ ، ٣ بدلا من ٥ ، ٤ وذلك باستخدام مفاتيح السهام ومفتاح الغاء خلف للوصول الي الارقام ٥ ، ٤ ثم نستبدلهم بالأرقام ٢ ، ٣ مع ملاحظة ضغط مفتاح ادخال في كل مرة يتم فيها تغيير أمر .

```
OK
LOAD " M31 "
OK
LIST
10  REM PROGRAM M11 TO CALCULATE THE AREA OF A
RECTANGULER AREA
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  L=2
50  W=3
60  REM CALCULATION ZONE
70  A=L*W
80  REM PRINT OUT ZONE
90  PRINT " AREA OF A ROOM OF LENGTH " ; L ; " METER AND
WEDTH" ; W ; " METER IS " ; A ; " SQUARE METER "
```

شكل ٣ ـ ٣

وهكذا يستفاد من خاصية المتغيرات عند الحاجة الي تشغيل نفس البرنامج ولكن بقيم للبيانات مخالفة للبيانات الاصلية في البرنامج .. فيتم تغير البيانات في منطقة البيانات فقط دون الحاجة الى تغيير المعادلات ويلاحظ أننا لسنا في حاجة لتخزين البرنامج في مثال ٣ ـ ٢ لأنه مشابه للبرنامج M31 مع اختلاف القيم العددية للبيانات فقط.

لاحظنا ان اسماء المتغيرات في الامثلة السابقة مكونة من حرف واحد ... الا انه يمكن لاسم المتغير ان يتكون من أكثر من حرف واحد مثل SUM , LENTH أو WEDTH أو يمكن أن يتكون من حروف وارقام مثل L1 , L2 , LENTH1, LENTH2 ... كما ان آخر قيمة عددية للمتغير هى التي يتم

تخزينها بالحاسب لحين تغييرها ... فمثلا اذا كان المتغير X=5 فان هذه القيمة هي التي تكون مخزنة في ذاكرة الحاسب حتي يتم تغيرها X=8 فتتغير قيمة المتغير X من ٥ الى ٨.

المتغيرات التي تناولناها حتي الان تسمى كما ذكرنا متغيرات رقمية وذلك لتمييزها عن المتغيرات الحرفية " STRING VARIABLE " وهى المتغيرات التي قيمتها حروف وليس ارقام وتستخدم علامة الدولار "$" فى لغة البيزيك للتمييز بين المتغيرات التي لها قيمة عددية وتلك التى لها قيمة حرفية ... فاذا اردنا ان نعبر عن ان المتغير NAME1 له قيمة حرفية مقدارها AHMED تستخدم الأمر.

```
10 NAME1 $ = " AHMED"
```

ويلاحظ ان قيمة المتغير الحرفى توضع بين علامتي تنصيص.

مثال ٣ ـ ٣

اكتب برنامج لحساب مرتب عامل اسمه أحمد يعمل ٢١٠ ساعة فى الشهر ومرتب الساعة ٥ جنيهات . . البرنامج يطبع :

١ ـ اسم العامل

٢ ـ الأجر المستحق

٣ ـ الضرائب المستحقة بنسبة ٢ ٪ من الأجر

٤ ـ صافى الداخل

```
10  REM PROGRAM M32 TO CALCULATE WAGES AND TAX
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  NAME$ = "AHMED"
50  HOURS = 210
60  RATE = 5
70  REM CALCULATION ZONE
80  W= HOURS * RATE
90  TAX = W*2/100
100  NET = W - TAX
110  REM PRINTOUT ZONE
120  PRINT " NAME        :: "; NAME$
130  PRINT " WAGE       :: "; W
140  PRINT " TAX         :: "; TAX
150  PRINT " NET WAGE :: "; NET
SAVE " M32
```

شكل ٣ ـ ٤

الحـل : في شكل ٣ ـ ٤ في الامر رقم ٤٠ رمزنا لاسم العامل بالمتغير الحرفى NAME$ وفى الأمر رقم ٥٠ رمزنا لعدد ساعات العمل بالمتغير العددى HOURS وفى الامر رقم ٦٠ رمزنا لاجر الساعة بالمتغير RATE وفي الامر رقم ٨٠ استخدمنا المتغير W لحساب حاصل ضرب أجر الساعة في عدد الساعات وفي الامر رقم ٩٠ استخدمنا المتغير TAX لحساب الضرائب بنسبة ٢ ٪ من الأجر وفي الأمر ١٠٠ استخدمنا المتغير NET لحساب صافى الدخل . وقد استخدمت قواعد الأمر PRINT لطباعة النتائج المطلوبة وذلك في الاوامر من ١٢٠ الي ١٥٠.

يلاحظ انه يمكن استرجاع البرنامج السابق وتغيير قيم المتغـيرات NAME$, RATE , HOURS وذلك للحصول علي نتائج خاصة بعاملين آخرين وفي هذه الحالة لا نحتاج الي التعامل مع منطقتى الحسابات والطباعة.

مثال ٣ ـ ٤

اكتب برنامج لحساب مساحة مثلث اذا كان طول قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ٤ سم ، علما بأن مساحة المثلث = ١/٢ القاعدة × الارتفاع

```
10  REM PROGRAM M33 TO CALCULATE THE AREA OF
A TRIANGLE
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  BASE=10
50  HIGHT =4
60  REM CALCULATION ZONE
70  RAEA = 0. 5* BASE * HIGHT
80  REM PRINT OUT ZONE
90  PRINT " AREA OF A TRIANGLE WHOSE BASE IS " ; BASE ;"
CM AND WHOSE HIGHT IS " ; HIGHT ; " CM IS " ; AREA ; "
SQUARE CM "
SAVE " M33
```

شكل ٣ ـ ٥

الحـل : في شكل ٣ ـ ٥ فى الامر رقم ٤٠ رمزنا لطول قاعدة المثلث بالمتغير BASE وفى الامر رقم ٥٠ رمزنا للارتفاع بالمتغير HIGHT وفى الامر رقم ٧٠ رمزنا للمساحة بالمتغير AREA وتساوي نصف طول القاعدة في الارتفاع. وفي الامر رقم ٩٠ يطبع البرنامج النتيجة مساحة المثلث الذى طول قاعدته BASE وارتفاعه HIGHT تكون AREA

تمارين

١ ـ ما الفرق بين المتغير العددي والمتغير الحرفي ؟

٢ ـ كيف يمكن التعبير عن قيم متغير حرفي في البرنامج ؟

٣ ـ كيف يمكن التعبير عن متغير رقمي في البرنامج.؟

٤ ـ اكتب برنامج لحساب مساحة دائرة ومحيطها . اذا كانت نصف قطرها ١٠ سم علما بأن مساحة الدائرة التي نصف قطرها نق هو ط نق ٢ ومحيطها ٢ ط نق حيث (ط = ٢٢ / ٧) .

٥ ـ اذا كان سعر كيلو البرتقال ٥ جنيهات وكيلو الموز ٧ جنيهات وكيلو التفاح ١٠ جنيهات .. أوجد سعربيع ١٠ كيلو برتقال و ٢٠ كيلو موز و ٤٠ كيلو تفاح بحيث نظهر النتائج علي الشكل التالي .

NAME	QUANTITY	PRICE	SALE
ORANGE	10	5	50
BANANA	20	7	140
APPLE	40	10	400
TOTAL =			590

٦ ـ ماهي نتيجة تشغيل البرنامج التالي :

```
10  CLS
20  A=5
30  PRINT  "A="; A
40  A=A+7
50  PRINT  "A=" ; A
```

٧ ـ استخدم قواعد الأمر PRINT في كتابة الموضوع التالي :

WHEN THE STEAM ENGINE WAS INVENTED IN THE EIGHTEENTH CENTURY , IT BEGAN ONE OF THE GREATEST REVOLUTION THAT HAVE EVER HAPPENED IN OUR WORLD. THE INVENTION OF THE PETROL ENGINE AT THE END OF THE NINETEENTH CENTURY LED TO ANOTHER ENORMOUS CHANGE IN OUR LIVES. AND THE COMPUTER IS ALMOST CERTAINLY GOING TO BE NO LESS IMPORTANT AN INVENTION THAN THESE ENGINES.

٨ ـ الجدول التالي يبين اسم الغرفة وطولها وعرضها

NAME	LENGTH	WEDTH
BED ROMM	4	4
LIVING ROOM	5	4
BATH ROOM	2	1

اكتب برنامج يطبع اسم الغرفة ومساحتها ومجموع مساحات الغرف.

الفصل

الرابع

العمليات الحسابية

Arithmetc

الفصل الرابع

العمليات الحسابية ARITHMATIC

يمكن للحاسب الآلي اجراء العمليات الحسابية مثل الجمع والطرح والضرب و القسمة والأسس بالاسلوب المتبع عادة لاجراء مثل هذه العمليات .. الا انه اذا كان الهدف هو اجراء عملية حسابية تحتوى علي عدد من العمليات مجتمعة .. فان ذلك يتطلب اتباع مجموعة من القواعد يجب الالتزام بها حتى يمكن كتابة التعبير الحسابي بالطريقة السليمة حتي تعبر عن الهدف منها.

والرموز المستخدمة في العمليات الحسابية هى :

١ ـ الجمع	ADDITION	+ PLUS
٢ ـ الطرح	SUBTRACTION	- MINUS
٣ ـ الضرب	MULTIPLICATION	* ASTRISK
٤ ـ القسمة	DIVISION	/ SLASH
٥ ـ الأس	EXPONENTATION	^ CAP

فلننظر الي المعادلات الأربعة التالية :

1 - 15 / 3 + 7 * 2 = 19

2 - 15 / (3 + 7) * 2 = 3

3 - (15 / 3 + 7) * 2 = 24

4 - 15 / (3 + 7 * 2) = 0.8823

فرغم احتواء كل منهم علي نفس الأرقام و نفس العمليات الا أن كل معادلة سوف ينتج عنها نتيجة مخالفة عن الأخري نتيجة لاختلاف وضع

الاقواس في كل منهم و ذلك لأن الحاسب يقوم باجراء العمليات الحسابية طبقا للاولويات التالية :

١ ـ اجراء العمليات داخل الأقواس أولا.

٢ ـ اجراء عمليات الأسس.

٣ ـ اجراء عمليات الضرب والقسمة بنفس الاهمية.

٤ ـ اجراء عمليات الجمع والطرح بنفس الأهمية.

فالمعادلة ـ ١ ـ

نتيجة لعدم احتوائها علي أى أقواس فانها تعبر عن العملية الحسابية.

$$\frac{15}{3} + 7 * 2$$

فيقوم الحاسب باجراء عمليتى القسمة والضرب مع اهمال عملية الجمع

$$5 + 14$$

ثم يقوم الحاسب اخيرا باجراء عملية الجمع فتصبح النتيجة ١٩

أما المعادلة ـ ٢ ـ فهى تعبر عن العملية الحسابية

$$\frac{15 * 2}{3 + 7}$$

حيث يقوم الحاسب أولا باجراء العمليات التي يحتويها القوس رغم انها عملية جمع الرقمين ٣ + ٧ فيكون الناتج

$$15 / 10 * 2$$

ثم يقوم بقسمة ١٥ علي ١٠ ويضرب الناتج * ٢ فتصبح النتيجة

$$1.5 * 2 = 3$$

أما المعادلة - ٣ -

فانها تعبر عن العمليات الحسابية

$$\left(\frac{15}{3} + 7 \right) * 2$$

فيقوم الحاسب باجراء العمليات التي بداخل الاقواس أولا فيبدأ بعملية القسمة

$$(5 + 7) * 2$$

ثم يقوم بعملية الجمع التي بداخل القوس

$$12 * 2$$

ثم يقوم بعملية الضرب فتصبح النتيجة ٢٤

أما المعادلة - ٤ -

فانها تعبر عن العملية الحسابية

$$\frac{15}{3 + 7 * 2}$$

فيقوم الحاسب باجراء العمليات داخل القوس فيبدأ بعملية الضرب ٧ * ٢

$$15 / (3 + 14)$$

ثم يقوم بعملية الجمع داخل القوس

$$15 / 17$$

ثم يقوم بعملية خارج القسمة فتصبح النتيجة

0.8823

وهكذا نلاحظ أنه رغم احتواء المعادلات الأربعة علي نفس الأرقام ونفس العمليات الا ان النتيجة النهائية لكل معادلة تتوقف علي كيفية وضع الاقواس ولذا فانه عند الرغبة في التعبير عن أي معادلة حسابية يجب التأكد من أنه قد تم وضع الاقواس بطريقة تعبر عن المعادلة الرياضية كما هو موضح بالمثال التالي :

مثال ٤ ـ ١

اذا كانت قيمة

A = 1.2 B = 4.8 C = 5.7 D = 3.6

اكتب برنامج لحساب قيمة المعادلات التالية .

$$F1 = \frac{A + B}{C - D}$$

$$F2 = \frac{A + B^2}{3C - 5D}$$

$$F3 = 2AB - 4C + \frac{5D - 4A}{3BC}$$

$$F4 = \frac{(5CB^2 - 4)^2}{3C - 2}$$

$$F5 = \frac{3A - 5}{7C + \frac{4B}{5A-4}}$$

$$F6 = \frac{\sqrt{(AB^2 + 3C)}}{5A + 4B^2}$$

$$F7 = \frac{A}{BC} - (5CB)^3$$

$$F8 = \left(\frac{2BC}{(3A+B)^2} - \frac{BC^2}{(5A-4)^2}\right)^3$$

$$F9 = 2(A + BC^2 - 3)\frac{2A}{B+C}$$

$$F10 = \sqrt{(3AB^2 + 2)} + \frac{5A}{2B+C}$$

$$F11 = \frac{8AB^2}{6C-4} + \left(\frac{2BC}{5A + \left(\frac{2B}{4A-5}\right)^2}\right)^3$$

الحل : شكل ٤ ـ ١ يبين كيفية استخدام أولويات العمليات الحسابية في كتابة الأوامر التي تعبر عن المعادلات السابقة.

ففي المعادلة ـ ١ ـ تم وضع A + B بين قوسين للدلالة علي الرغبة في

جمع هذين العددين أولا ثم قسمة الناتج علي مجموع C - D كما هو مبين في الأمر رقم ٦٠.

أما المعادلة الثانية فنلاحظ استخدام 3 * C للتعبير عن 3C كما هو مبين في الأمر رقم ٧٠ وفى الامر رقم ١٠٠ يلاحظ أن عدد الأقواس فى اتجاه اليمين لابد أن يساوى عدد الأقواس فى اتجاه اليسار ..

ولعل هذا البرنامج يبين أهمية وضع البيانات في منطقة البيانات و المعادلات في منطقة الحسابات فاذا رغبنا في تنفيذ نفس المعادلات ولكن مع تغير قيم البيانات فاننا لانحتاج الا لتغيير منطقة البيانات فقط بينما منطقتى المعادلات والطباعة تظل كما هي .

يبين شكل ٤ ـ ٢ نتيجة تشغيل البرنامج فى شكل ٤ ـ ١.

```
10  REM  ARITHMTIC  OPERATIONS
20  CLS
30  REM  DATA  ZONE
40  A =1.2  : B  = 4.8  :  C = 5.7   :  D  =  3.6
50  REM  CALCUATION  ZONE
60  F1 = (A+B ) / ( C - D )
70  F2  =  (A + B ^ 2 ) / ( 3 * C - 5 * D)
80  F3  = 2 * A * B - 4 * C + ( 5 * D - 4 * A ) / (3 * B * C)
90  F4  =  ( 5 * C * B ^ 2 - 4  ) ^ 2 / ( 3 * C - 2)
100  F5 = ( 3 * A -5) / ( 7 * C + ( 4 *B / (5 * A - 4 ) ) )
110  F6 =  (A * B ^ 2 + 3 * C ) ^ 0.5 /   (5 * A + 4 * B ^ 2)
120  F7 = A / (B * C ) -  (5 * C * B ) ^ 3
130  F8 = ( 2 * B * C / ( 3 * A + B ) ^ 2 - B * C ^ 2 / ( 5 * A - 4 ) ^ 2 ) ^3
140  F 9 =  2 * ( A + B * C ^ 2 - 3 )  * 2 * A / ( B + C )
150  F 10 = ( 3 * A * B ^ 2 + 2 ) ^ 0.5 +5 * A / ( 2 * B + C )
160  F 11 = 8 * A * B ^ 2 / ( 6 * C - 4 ) + ( 2 * B * C / 5 * A + ( 2 * B / ( 4 *
```

```
8 - 5 ) ) ^ 2 ) ^ 3
170  REM  PRINT  OUT  ZONE
180  PRINT  " F1 = " ; F1, " F2 = " ; " F3 = " ; F3, " F4 = ' F4, " F5  = " ; F5
190  PRINT  " F6 = "; F6 " F7 ="; F7 ," F8 ="; F8 "F9 =" ;F9 ,F10 = " ; F10
200  PRINT  " F11 = " ; F11
SAVE  " M41
RUN
```

شكل ٤ ـ ١

```
F1  =  2.857    F2 = 26.933    F3  =  109.104   F4 = 28207   F5 = -2.8282
F6 = 6.81478   F7 = - 25601   F8  =  -55797   F9 = 906186   F10 = 1.24410
F 11  =  1.796826E+09
```

شكل ٤ ـ ٢

مثال ٤ ـ ٢

شخص معه ٢٠٠ جنيه انفق ١٥٠ جنيه ووزع الباقي علي ٥ اشخاص ...
اكتب برنامج لحساب :

١ ـ المبلغ المتبقي.

٢ ـ نصيب كل شخص.

الحل : البرنامج في شكل ٤ ـ ٣ تم تعريف اصل المبلغ AMOUNT في الامر رقم ٣٠ و المبلغ المصروف SPEND في الامر رقم ٤٠ ثم تم حساب المبلغ المتبقي REST في الامر رقم ٦٠ و نصيب كل شخص SHARE بقسمة المتبقي علي ٥ في الامر رقم ٧٠ وقد استخدمت الاوامر رقم ٩٠ و ١٠٠ لطباعة النتائج.

```
10  REM PROGRAM TO CALCULATE THE REST AND SHARE
20  CLS
30  AMOUNT = 200
40  SPEND = 150
50  REM CALCULATION ZOON
60  REST = AMOUNT - SPEND
70  SHARE = REST /5
80  REM PRINT OUT ZOON
90  PRINT " REST = " ; REST
100  PRINT " SHARE = " ; SHARE
SAVE " M42
```

شكل ٤ ـ ٣

مثال ٤ ـ ٣

اودع شخص مبلغ ١٠٠٠ جنيه في بنك يعطى ارباح بنسبة ١٠٪ فى السنة أكتب برنامج يطبع :

١ ـ المبلغ

٢ ـ الارباح

٣ ـ المبلغ المستحق في نهاية العام

الحل : فى شكل ٤ ـ ٤ فى الامر رقم ٤٠ تم تعريف المبلغ شكل ٤ ـ ٢ AMOUNT وفي الأمر رقم ٥٠ تم تعريف نسبة الربح I وفي الأمر رقم ٧٠ تم حساب الارباح INTEREST وفي الامر رقم ٨٠ تم حساب المبلغ المستحق TOTAL هو مجموع المبلغ الأصلى والأرباح وقد استخدمت الاوامر من ٩٠ الي ١١٠ لطباعة النتائج.

```
10  REM  INTEREST  OF  AN  AMOUNT  IN A BANK
20  CLS
30  REM  DATA  ZONE
40  AMOUNT  = 1000
50  I  =  10 / 100
60  REM  CALCULATION  ZONE
70  INTEREST  =  AMOUNR  * I
80  TOTAL = AMOUNT  +  INTEREST
90  PRINT  " AMOUNT = " ; AMOUNT
100  PRINT  " INTERESR = " ; INTEREST
110  PRINT  " TOTAL  = " ; TOTAL
SAVE " M43
```

شكل ٤ ـ ٤

مثال ٤ ـ ٤

الجدول التالي يوضح اسم العامل وعدد ساعات العمل وأجر الساعة لكل عامل

NAME	HOURS	RATE
MOHAMED	100	2
ALI	120	5
SAMI	200	4

اكتب برنامج يطبع في صورة جدول العناصر التالية :

١ ـ اسم العامل

٢ ـ الأجر المستحق

٣ ـ الضرائب المستحقة بنسبة ٢٪

٤ ـ صافي الدخل

٥ ـ مجموع الأجور والضرائب.

```
10  REM A PROGRAM TO CALCULATE WAGES
20  REM ADAT ZONE
30  NI $ = " MOHAMED ' : N2 $ = " ALI " : N3 $ = " SAMI "
40  HI = 100  : H2 = 120  : H3 = 200
50  R1 = 2     : R2 = 5    : R3 = 4
60  REM CALCULATION ZONE
70  W1 = H1 * R1  :  W2 = H2 * R2 : W3 = H3 * R3
80  T1 = W1 * 2 / 100  :  T2 = W2 * 2 / 100  : T3  =  W3 * 2 / 100
90  A1  = W1 = T1   :  A2  = W2 = T2   :  A3  =  W3 = T3
100  W = W1 + W2 + W3
110  T = T1 + T2 + T3
120  A = A1 + A2 + A3
130  REM PRINT PUT ZONE
140  CLS
150  PRINT " NAME " , " WAGE " , " TAX " , NET  WAGE "
160  PRINT
170  PRINT  N1 $ , W1 , T1 , A1
180  PRINT N2 $ , W2 , T2 , A2
190  PRINT N3 $ , W3 , T3 , A3.
200  PRINT
210  PRINT  " TOTAL " , W, T,A
SAVE " M44
OK
```

شكل ٤ ـ ٥

NAME	WAGE	TAX	NET WAGE
MOHAMED	200	4	196
ALI	600	12	588
SAMI	800	16	784
TOTAL	1600	32	1568

شكل ٤ ـ ٦

الحل : في شكل ٤ ـ ٥ في الامر رقم ٣٠ تم تعريف أسماء العاملين وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف عدد ساعات العمل لكل عامل وفى الامر رقم ٥٠ تم تعريف أجر الساعة لكل عامل وفي الامر رقم ٧٠ تم حساب المرتب كحاصل ضرب عدد الساعات فى أجر الساعة وفي الامر رقم ٨٠ تم حساب الضرائب المستحقة بنسبة ٢ ٪ من المرتب وفي الامر رقم ٩٠ تم حساب صافي الدخل وفي الامر رقم ١٠٠ تم حساب مجموع المرتبات وفي الامر رقم ١١٠ تم حساب مجموع الضرائب المستحقة وفي الامر رقم ١٢٠ تم حساب مجموع صافى المرتبات .. وفى الامر ١٥٠ تم طباعة عنوان الجدول وقد استخدمت الاوامر من ١٧٠ الي ١٢٠ لطباعة بيانات الجدول.

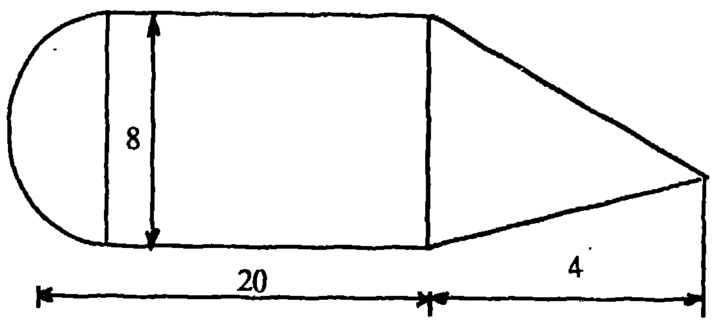
ويلاحظ أن هذا البرنامج استخدم ثلاث أوامر للتعريف بأسماء العاملين الثلاث ثم استخدم ثلاث أوامر أخري للتعريف بعدد ساعات العمل وثلاث أخرى للتعريف بأجر الساعة لكل عامل .. وبالتالي فقد استخدم ٣ * ٣ = ٩ أوامر للتعريف بثلاث متغيرات لكل عامل .. فاذا كان عدد العاملين ١٠٠٠ عامل مثلا وكنا نحتاج لادخال ٢٠ بيان لكل عامل فان هذا يستلزم ٢٠٠٠٠ أمر لادخال بيانات العمال فقط.

كما لوحظ فى منطقة الحسابات احتياجنا لثلاث أوامر لكل خطوة من خطوات الحسابات التي عددها ٣ و كذلك في منطقة الطباعة نحتاج الي أمر لكل عامل وبالتالي نستنتج انه كلما ذاد عدد العمال وذادت عدد الخطوات اللازمة لاجراء العمليات الحسابية فان البرنامج سوف يزداد حجمه وعدد سطوره بصورة هائلة هذا استوجب البحث عن طرق أخري لتبسيط عمليات ادخال البيانات فى حالة كثرة عددها مثل استخدام الأمر READ - DATA كما استوجب البحث عن طريق أبسط لاجراء العمليات الحسابية في حالة تكرارها مثل استخدام الأمر FOR - NEXT وهذه الأوامر سوف يتم تناولها بالتفصيل في الفصول القادمة .

ويبين الشكل ٤ ـ ٦ نتيجة تشغيل البرنامج في شكل ٤ ـ ٥

مثال ٤ ـ ٥

أكتب برنامج لحساب مساحة كل جزء من الأجزاء الثلاثة للشكل التالى ثم المساحة الكلية للشكل.



الحل فى شكل ٤ ـ ٧ رمزنا لطول المستطيل بالرمز L وعرضه بالرمز W وأرتفاع المثلث بالرمز H وذلك في الامر رقم ٣٠ وفي الامر رقم ٥٠ حسبنا مساحة المستطيل وفي الأمر رقم الامر ٦٠ حسبنا مساحة المثلث وفي الامر رقم ٧٠ حسبنا مساحة نصف دائرة وفي الامر رقم ٨٠ حسبنا مجموع المساحات وابتداء من الأمر رقم ١١٠ حتى الأمر رقم ١٤٠ تم طباعة مساحات الاجزاء المختلفة للشكل والمساحة الكلية.

ويبين شكل ٤ ـ ٨ نتيجة تشغيل البرنامج فى شكل ٤ ـ ٧.

```
10 REM A PROGRAM TO CALCULATE THE AREAS
20 REM DATA ZONE
30 L = 20 : W = 8 : H = 4
40 REM CALCULATION ZONE
50 A1 = W * L
60 A2 = 0.5* W * H
70 A3 = (22 / 7 )* ( W/2) ^ 2 *0.5
80 A = A1 + A2 + A3
90 REM PRINT OUT AREA
100 CLS
110 PRINT " AREA OF TRIANGLE " ; A2
120 PRINT " AREA OF RECTANGLE " ; A1
130 PRINT " AREA OF CIRCLE " ; A3
140 PRINT " TOTAL AREA " ; A
SAVE " M45
RUN
```

شكل ٤ ـ ٧

```
AREM OF TRIANGLE 16
AREM OF REECTANGLE 160
AREM OF CIRCLE 154
TOTAL AREA 330
```

شكل ٤ ـ ٨

تمـــارين

١ ـ اذا كانت :

A = 3.2   B = 6.4   C = -15   D = 0.88

اكتب برنامج لحساب المعادلات التالية :

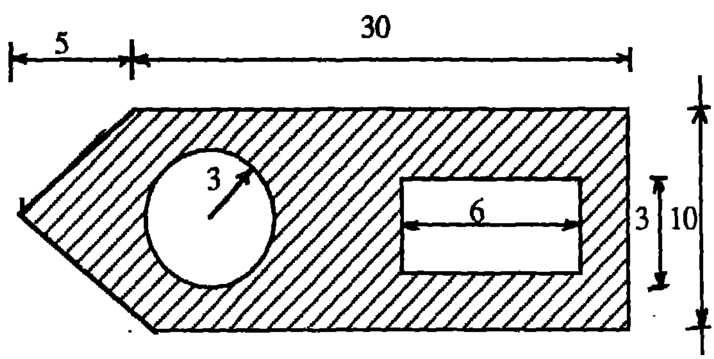
$$F1 = 5AB - \frac{6C^2}{4A - D}$$

$$F2 = (5C^2 - 4)^2 + \frac{(3B - 6)^2}{4A - 6B}$$

٢ ـ اكتب برنامج لكل معادلة الدرجة الثانية

$$5X^2 + 6X - 10 = 0$$

٣ ـ اكتب برنامج لحساب المساحة المظللة بالشكل التالي .



٤ ـ اكتب برنامج لحساب الحجم والمساحة السطحية لاسطوانة نصف قطر قاعدتها ٤ سم وارتفاعها ١٠ سم.

الفصل الخامس

الأمـــر

Input

الفصل الخامس

الأمــــر INPUT

في الفصل الثالث استخدمنا الاوامر التالية لحساب مساحة مستطيل طوله ٥ متر وعرضه ٣ متر .

```
10 L = 5
20 W = 3
30 A = L * W
```

فاذا اردنا حساب مساحة مستطيل آخر طوله ٤ر٧٣ متر وعرضه ٢ر٢٢ متر فان ذلك يستلزم تحميل البرنامج في ذاكرة الحاسب ثم استخدام الامر LIST لعرضه علي الشاشة ثم نغير قيمة المتغيرات . هذه الطريقة تستغرق وقت طويل فضلا عن انها تستلزم ان يكون مشغل البرنامج ملم بعلوم البرمجة حتي يمكنه التعامل مع البرنامج نفسه ... لتلاشي العيوب السابقة استحدثت وسيلة لادخال البيانات إلي الحاسب أثناء تشغيل البرنامج وليس قبل التشغيل كما هو متبع في الطريقة السابقة ... ويستخدم في ذلك الأمر INPUT والصورة العامة لهذا الامر هي

INPUT " رسالة " ، متغير ، متغير

عند وصول البرنامج إلي الامر INPUT فانه يعرض الرسال الموجودة بين علامتي التنصيص يليها علامة الاستفهام ؟ ثم ينتظر من المستخدم ادخال قيمة عددية أو حرفية للمتغيرات ثم ضغط مفتاح ادخال ويلاحظ ان المتغير الذي يتم ادخاله لابد وان يتوافق مع نوع المتغير الذي يلي الرسالة ... فاذا كان المتغير المكتوب عقب الرسالة حرفي فانه يجب ادخال قيمة حرفية . واذا كان المتغير الذي

يلي الرسالة عددي فانه يجب ادخال قيمة عددية .. كذلك فان عدد المتغيرات التي يتم ادخالها يجب ان يساوي عدد المتغيرات التي تتبع الرسالة . هذا الأمر مفيد في البرامج التي تتطلب حوار بين المستخدم والحاسب

CONVERSATIONAL MODE PROGRAMMING

والتي تحتاج توجيه عدد بسيط من الاسئلة إلي المستخدم ثم اعطاؤه النتيجة طبقا لاجاباته علي هذه الاسئلة .

ومن أهم التطبيقات التي يستخدم فيها هذا الأمر هي كتابة برامج لتشغيل حسابات الكارت الشخصي في البنوك فهذا النوع من البرامج لا يفترض معرفة مسبقة للعميل وهو المشغل للبرنامج في هذه الحالة بأصول كتابة البرامج فكل ما عليه هو ضغط مفتاح مناظر لمفتاح تشغيل البرنامج في الحاسب ثم يبدأ البرنامج في توجيه اسئلته للمشغل وبناء علي اجاباته يتم اجراء العملية المطلوبة .

مثال ٥ - ١

أكتب برنامج يسأل عن :-

١- اسم الغرفة

٢- طول الغرفة

٣- عرض الغرفة

ثم يطبع :

١- اسم الغرفة

٢- مساحتها

٣- محيطها

```
10  REM CALCULATING AREA OF A  RECTANGULAR AREA
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  INPUT "ENTER NAME OF ROOM" , N$
50  INPUT "ENTER LENGTH AND WEDTH" , L , W
60  REM CALCULATION ZONE
70  A = L * W
80  P = 2 * (L+W)
90  REM PRINT ZONE
100  CLS
110  PRINT " NAME OF THE ROOM : " , N$
120  PRINT " AREA OF THE ROOM : " , A
130  PRINT " PERIMETER OF THE ROOM : " , P
SAVE " M51
OK
RUN
```

شكل ٥ – ١

```
ENTER NAME OF ROOM ? BED ROOM
ENTER LENTGH AND WEDTH ? 5,3
```

شكل ٥ – ٢

```
NAME OF THE ROOM : BED ROOM
AREA  OF THE ROOM              : 15
PERIMETER OF THE ROOM          : 16
```

شكل ٥ – ٣

الحل : في البرنامج شكل ٥ - ١ يبدأ بدون أي بيانات حتي إذا وصل إلي الامر INPUT فانه يعرض الرسالة المكتوبة بين علامتي التنصيص ثم يطبع علامة استفهام ثم يتوقف عن الاستمرار حتي يقوم المشغل بادخال قيمة للمتغير الحرفي N$ عن طريق لوحة المفاتيح وهي في هذه الحالة حروف BED ROOM نظرا لان المتغير حرفي ثم يضغط المستخدم علي مفتاح ادخال فينتقل البرنامج إلي الامر INPUT التالي ويعرض الرسالة التي تليه ثم ينتظر من المستخدم ادخال قيمة للمتغيرات العددية W , L طول وعرض الغرفة وفي هذه الحالة لابد من كتابة قيمتين عدديتين يفصل بينهم فصلة ٥ و ٣ ثم اضغط مفتاح ادخال فيستمر البرنامج في تنفيذ الأوامر التالية حيث يحسب المساحة والمحيط نظرا لتوافر قيم عددية للمتغيرات L , W ثم يقوم بطباعة النتائج .

شكل ٥ - ٢ يبين نتيجة تشغيل البرنامج حيث يظهر سؤال يسأل عن اسم قيمة الغرفة فيتم ادخال قيمة المتغير الحرفي N$ وهي BED ROOM وسؤال يسأل عن قيمة الطول والعرض فيتم ادخال قيمة للمتغيرات العددية L , W وهي ٥ و ٣ وشكل ٥ - ٣ يبين النتيجة النهائية للبرنامج حيث يعرض أسم الغرفة ومساحتها ومحيطها

يلاحظ امكانية أعادة تشغيل نفس البرنامج مع ادخال قيم أخري للمتغيرات .

مثال ٥ - ٢

اكتب برنامج يسألك عن رقمين ثم يطبع حاصل الجمع والطرح وخارج القسمةوالضرب .

```
10  REM ADDITION , SBTRACTION , MULTIPLICATION , AND DIVISION
    OF TWO NUMBERS
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  INPUT " ENTER TWO NUMBERS " , A , B
50  REM CALCULATION ZONE
60  ADD = A + B
70  SUB = A - B
80  MUL = A * B
90   DIV  = A / B
100  REM PRINT OUT ZONE
110  PRINT " ADDITION = " , ADD
120  PRINT " SUBTRACTION = " , SUB
130  PRINT " MULTIPLICATION = " , MUL
140  PRINT " DIVISION = " , DIV
SAVE " M52
RUN
```

شكل ٥ - ٤

```
ENTER TWO NUMBERS ? 10,2
ADDITION = 12
SUBTRACTION = 8
MULTIPLICATION = 20
DIVISION = 5
```

شكل ٥ - ٥

الحل : في البرنامج في شكل ٥ - ٤ الامر رقم ٤٠ يطلب من المشغل ادخال رقمين ثم يقوم باجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة علي الرقمين وذلك في الاوامر من ٦٠ إلي ٩٠ ثم يقوم بعرض نتيجة هذه العمليات وذلك في الاوامر من ١١٠ إلي ١٤٠ ويوضح شكل ٥ - ٥ نتيجة تشغيل البرنامج عندما تكون قيمة الرقمين ٢ ، ١٠ .

مثال ٥ - ٣

اكتب برنامج يسألك عن الطول بالقدم وبالبوصة ثم يطبع لك الطول المناظر بالمتر .. علما بأن البوصة = ٢٫٤٥ سم والقدم ١٢ بوصة

```
10  REM CONVERT FROM FOOT AND INCH INTO METERS
20  CLS
30  REM DATA ZONE
40  INPUT " ENTER LENGTH IN FEET ", F
50  INPUT " ENTER LENGHT IN INCHES ", I
60  REM CALCULATION ZONE
70  INCH = F * 12 + 1
80  METER - INCH * 2.45 / 100
90  REM PRINT OUT ZONE
100  PRINT :   PRINT
110  PRINT  F , " FEET AND " , I , " INCHES IS " , METER , " METER "
SAVE " M53
```

شكل ٥ - ٦

الحل : شكل ٥ – ٦ الأمر رقم ٤٠ يسأل البرنامج عن الطول بالقدم F ثم يسأل في الأمر رقم ٥٠ عن الطول بالبوصة I ثم يتم تحويل الطول بالقدم إلي ما يناظره بالبوصة في الأمر رقم ٧٠ بضرب F * 12 ثم يضاف إلي الناتج عدد البوصات I فيصبح الطول بالبوصة مخزن في المتغير INCH وفي الأمر رقم ٨٠ يتم تحويل البوصة إلي متر بالضرب في ٥٤ر٢ والقسمة علي ١٠٠ .

تمـــارين

١- أكتب برنامج يسألك عن طول ضلع مربع ثم يطبع مساحته ومحيطه ؟

٢- أكتب برنامج يسألك عن نصف قطر دائرة ثم يطبع مساحتها ومحيطها ؟

٣- أكتب برنامج يسألك عن اسم العامل وعدد ساعات عمله وأجر الساعة ثم يطبع :

١- أسم العامل

٢- الاجر المستحق

٣- الضرائب المستحقة بنسبة ٢٪ من الاجر

٤- صافي الدخل بعد خصم الضرائب

٤- إذا أودع شخص مبلغ P من الجنيهات للاستثمار في بنك يعطي ربح مركب بنسبة I فان المبلغ بعد N من السنوات يصبح

T=P(1+I)^N

أكتب برنامج يسألك عن المبلغ المراد ايداعه ونسبة الربح وعدد السنوات ثم يطبع لك المبلغ الاصلي والمبلغ بعد N من السنوات

٥- أكتب برنامج لحل معادلة الدرجة الثانية

$AX^2 + BX + C = 0$

البرنامج يسأل عن قيم الثوابت A , B , C ثم يطبع جذري المعادلة .

الفصل السادس

الدالة
Tab

الفصل السادس

الدالـــة TAB

TAB. هي أول ثلاث حروف من كلمة TABULATOR بمعني جدوله وتستخدم في لغة بيزيك مع الامر PRINT للتحكم في الموضع الذي تظهر فيه النتائج أما علي الشاشة أو علي ورقة الطباعة . والصورة العامة لهذا الامر هي :

PRINT TAB (N)

حيث N هو رقم العمود المراد بدأ الطباعة عنده ويلاحظ ان N يمكن ان تكون معادلة رياضية يمكن التعويض فيها للحصول علي رقم العمود المراد بدء الطباع عنده

مثال ٦ - ١

المطلوب عمل برنامج يطبع نتيجة شهر أبريل ١٩٩٢ التالية

APRIL 1992

SAT	SUN	MON	TUS	WED	TUR	FRI
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

الحل : في شكل ٦ - ١ استخدمنا الامر TAB لتحديد رقم العمود المراد ظهور العناصر به ... ويلاحظ ان كل سطر قد انتهي بالامر PRINT وذلك لترك سطر خالي بينه وبين السطر الذي يليه .

```
10  REM PROGRAM TO DRAW A CALEUDER
20  CLS : PRINT " APRIL 1992 " : PRINT : PRINT
30  PRINT TAB (10) ; " SAT " ; TAB (20) ; " SUN " ; TAB (30) ; " MON " ;
TAB (40) ;  " TUS " ;  TAB (50) ;  " WED " ; TAB (60)  ;  " TUR "  ;  TAB (70) ;
" FRI " : PRINT
40  PRINT TAB (50) ; 1 ; TAB (60) ; 2 ; TAB (70) ; 3 : PRINT
50  PRINT TAB (10) ; 4 ; TAB (20) ; 5 ; TAB (30) ; 6 ; TAB (40) ; 7 ; TAB
(50) ; 8 ; TAB (60) ; 9 ; TAB (70) ; 10 ; : PRINT
60  PRINT TAB (10) ; 11 ; TAB (20) ; 12 ; TAB (30) ; 13 ; TAB (40) ; 14 ;
TAB (50) ; 15 ; TAB (60) ;16 ; TAB (70) ; 17 ; : PRINT
70  PRINT TAB (10) ; 18 ; TAB (20) ; 19 ; TAB (30) ; 20 ; TAB (40) ; 21 ;
TAB (50) ; 22 ; TAB (60) ;23 ; TAB (70) ; 24 ; : PRINT
80  PRINT TAB (10) ; 25 ; TAB (20) ; 26 ; TAB (30) ; 27 ; TAB (40) ; 28 ;
TAB (50) ; 29 ; TAB (60) ;30 ; : PRINT
SAVE " M51
```

شكل ٦ - ١

مثال ٦ - ٢

أكتب برنامج للحصول علي النتيجة التالية

```
          MOHAMED
            MOHAMED
              MOHAMED
```

```
10  REM THE USE OF TAB STATEMENT
20  CLS
30  M$ = " MOHAMED "
40  K = 10
50  PRINT TAB (K) ; M$
60  PRINT TAB (K + 2) ; M$
70  PRINT TAB (K + 4) ; M$
80  PRINT TAB (K + 6) , M$
```

شكل ٦ - ٢

الحل في شكل ٦ - ٢ الامر رقم ٣٠ استخدم في تعريف المتغير M$ = " MOHAMED " وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير K = 10 وفي الامر رقم ٥٠ عرفنا البرنامج برغبتنا في طباعة الكلمة في العمود العاشر وفي الامر رقم ٦٠ زادت قيمة المتغير K بمقدار ٢ للحصول علي النتيجة المطلوبة وفي الامر رقم ٧٠ زادت قيمة K بمقدار ٤ ثم زادت بمقدار ٦ في الامر رقم ٨٠ .

الامـــر COTO n

يستخدم هذا الامر لتوجيه البرنامج إلي امر معين في البرنامج بدلا من السريان الطبيعي وهو الذهاب إلي الامر التالي . والصورة العامة لهذا الامر هي :

```
30   GOTO 100
```

تعني الرغبة في توجيه البرنامج إلي الامر رقم ١٠٠ مباشرة بدلا من السريان الطبيعي وهو الذهاب إلي الامر رقم ٤٠ .

مثال ٦ - ٣

استخـدام الامــر GOTO في الحصول علي دائــرة لا نهائيــة INFINIT LOOP تطبع الارقام من صفر إلي ما لا نهاية .

```
10  REM  USE GOTO TO OBTAIN A INFINETE LOOP
20  CLS
30  N = 0
40  PRINT N
50  N = N + 1
60  GOTO 40
SAVE " M63
```

شكل ٦ - ٢

الحل : في شكل ٦ - ٢ الامر رقم ٣٠ فان قيمة المتغير N = 0 وفي الامر ٤٠ تم طباعة N وفي الامر ٥٠ زادت قيمة N بمقدار ١ لتصبح ٢ وفي الامر ٦٠ فان الامر GOTO قد استخدم لتغير سريان البرنامج بحيث يذهب

إلي الامر ٤٠ ليطبع قيمة N الجديدة ثم تزداد قيمة N بمقدار ١ في الامر ٥٠ ثم يذهب البرنامج مرة أخري إلي الامر ٤٠ لطباعة قيمة N الجديدة ... وهكذا تستمر الدائرة إلي مالا نهاية بين الأمر ٣٠ والأمر ٦٠. فاذا رغبنا في ايقاف عمل هذا البرنامج في أي لحظة فاننا نضغط علي مفتاحي CTRL + BREAK فيتوقف عمل البرنامج ...

تمـــارين

١- ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي

```
10  CLS
20  PRINT TAB (35) ; " AHMED ALI "
30  PRINT TAB (30) ; " 12 ABC STREET - ROSHDI "
40  PRINT TAB (35) ; " ALEX - EGYPT "
```

٢- استخدم الامر TAB للحصول علي الجدول التالي

NAME	ADDRESS	TEL - NO	CITY
AHMED	15 ABC STREET	54328	ALEX
ALI	321 XY STREET	87431	CAIRO

٣- استخدم الامر TAB للحصول علي الشكل التالي

```
**********************************************
*           LINEAR PROGRAMMING               *
**********************************************
```

٤- اذكر أهميه الامر GOTO وبين كيفية كتابته في البرنامج

٥- أي من الأوامر التالية خطأ وأيهما صواب

```
10  GOTO 50
10  GOTO M
10  GOTO 5
10  GOTO " 60 "
```

الفصل السابع

الأمـــر
Read - Data

الفصل السابع

الامـــــر READ - DATA

يسمح هذا الامر بقراءة عدد كبير من البيانات وذلك باستخدام أقل عدد من الأوامر وهذا الامر يتكون من شقين ... الأول ويحتوي علي الامر READ بالصورة التالية :

READ VARIABLE , VARIABLE, VARIABLE

في هذا الشق يتم تعريف المتغيرات التي يحتويها البرنامج أما الشق الثاني فيحتوي علي الامر DATA بالصورة التالية .

DATA CONSTANT , CONSTANT , CONSTANT

وفي هذا الشق يتم تحديد القيمة الحرفية أو العددية للمتغيرات التي تم تعريفها في الشق الأول ويجب أن يكون عدد ونوع المتغيرات في الأمر READ مطابقا تماما لعدد ونوع الثوابت في الامر DATA

مثال ٧ - ١

اكتب برنامج يستخدم الامر READ - DATA لقراءة اسم الغرفة وطولها وعرضها ثم يطبع الاسم والمساحة

```
10  REM  CALCULATE OF A  ROOMUSING READ DATA
 20  CLS
30  READ N$ , L , W
40  DATA " BED ROOM " , 10 , 6
50  A = L * W
60  PRINT N$ , A
```

شكل ٧ - ١

الحل : في شكل ٧ - ١ الأمر ٣٠ تم تعريف المتغيرات التي يقرؤها البرنامج باستخدام الامر READ وهي N$ اسم الغرفة و L طول الغرفة و W عرض الغرفة وفي الامر رقم ٤٠ استخدم الأمر DATA لتعريف قيمة المتغيرات وفي الامر رقم ٥٠ تم حساب المساحة A وفي الامر رقم ٦٠ تم طباعة اسم الغرفة ومساحتها .

مثال ٧ - ٢

الجدول التالي يوضح اسم العامل وعدد ساعات العمل وأجر الساعة لكل عامل

NAME	HOURS	RATE
MOHAMED	100	2
ALI	120	5
SAMI	200	4

اكتب برنامج يطبع في صورة جدول العناصر التالية :

١- اسم العامل

٢- الاجر المستحق

٣- الضرائب المستحقة بنسبة ٢٪

٤- صافي الدخل

```
10  CLS
20  PRINT " NAME " , " WAGE " , " TAX " , " NET  WAGE "
30  PRINT
40  READ N$ , H , R
50  W = H * R
60  T = W * 2 / 100
70  A = W - T
80  PRINT N$ , W , T , A
90  GOTO 40
100  DATA " MOHAMED " , 10 , 2
110  DATA " ALI " , 120 , 5
120  DATA " SAMI " , 200 , 4
RUN
```

شكل ٧ - ٢

NAME	WAGE	TAX	NET - WAGE
MOHAMED	200	4	196
ALI	600	12	588
SAMI	800	16	784

OUT OF DATA IN 40

شكل ٧ – ٣

الحل : في شكل ٧ – ٢ يلاحظ انه تم استخدام أمر READ واحد في الامر رقم ٤٠ لقراءة بيانات جميع العاملين مهما كان عددهم .... وهذا يبين أهمية الامر READ من حيث اختصار عدد الاوامر اللازمة لتعريف البرنامج ببيانات العاملين مهما كثرت ... مع انه في مثال ٤ – ٤ تم استخدام أمر لكل بيان من بيانات العمال ... وفي الامر من ٥٠ إلي ٧٠ تم كتابة أوامر خاصة بحساب مرتب العامل والضرائب وصافي الدخل وفي الامر ٨٠ تم طباعة البيانات المطلوبة وهي اسم العامل ومرتبه والضرائب المستحقة عليه وصافي الدخل أما في الامر رقم ٩٠ فان البرنامج يتوجه إلي الامر رقم ٤٠ مرة أخري ليبدأ في قراءة بيانات عامل جديد وهكذا أما في الأوامر من رقم ١٠٠ إلي ١٢٠ فقد استخدم الأمر DATA لتعريف البيانات الخاصة بالعاملين ويلاحظ هنا أن لكل عامل أمر خاص به يحتوي علي كل بياناته . شكل ٧ – ٣ وهو نتيجة تشغيل البرنامج في شكل ٧ – ٢ ويلاحظ ظهور العبارة

OUT OF DATA IN 40

وقد نتجت هذه العبارة نتيجة لأنه عند ذهاب البرنامج إلي الأمر رقم ٤٠ لرابع مرة فلم يجد أمر DATA مناظر للامر READ كما يلاحظ أنه تم وضع قيمة المتغيرات في الامر DATA في نهاية البرنامج وذلك لتسهيل اضافة أي بيانات أخري .

مثال ٧ - ٣

الجدول التالي يبين حركة البيع بمحل تجاري . الجدول يحتوي علي اسم السلعة والكمية المشتراه وسعر الشراء وسعر البيع والكمية المباعة والمصاريف الخاصة بالسلعة ونسبة الضرائب علي السلعة .

NAME	QUANTITY	PER-PRICE	SALE-PRICE	SALE-QUANTITY	EX	TAX%
B1	1000	50	75	800	100	5
B2	2500	70	92	1300	150	4
B3	3200	30	44	2500	180	3
B4	400	80	100	320	40	2
B5	2330	120	160	2000	120	7
B6	425	40	70	133	60	2
B7	870	60	88	714	90	3
B8	780	50	94	512	80	3
B9	574	100	110	400	50	2
B10	1230	110	170	1200	110	5

اكتب برنامج لحساب الآتي :

١- قيمة كل صنف بالمحل

٢- قيمة مبيعات كل صنف

٣- الأرباح عن كل صنف

٤- الضرائب المستحقة علي الأرباح

٥- صافي دخل كل صنف بعد خصم الضرائب

علي أن تظهر النتائج في الصورة التالية

NAME	VALUE	SALE	PROFIT	TAX	NET INCOME
B1	7500	60000	20000	1000	18900
B2					
B3					
B4					
B5					
..					
..					
..					
..					
B10					

الحل : في شكل ٧ - ٤ استخدمت الاوامر من ٣٠ إلي ٥٠ في طباعة عنوان للنتائج وفي الامر رقم ٦٠ تم تعريف اسم الصنف بالمتغير N$ والكمية المشتراه Q1 وسعر الشراء PP وسعر البيع SP والكمية المباعة Q2 والمصاريف EXP ونسبة الضرائب TAX وفي الامر رقم ٧٠ رمزنا لقيمة البضائع بالمحل V1 وهي حاصل ضرب الكمية الأصلية في سعر البيع وقيمة المبيعات V2 حاصل ضرب الكمية المباعة في سعر البيع وفي الامر رقم ٩٠ الأرباح P ، هي الفرق بين سعري البيع والشراء مضروبا في كمية المبيعات وفي الأمر رقم ١٠٠ الضرائب هي حاصل ضرب الأرباح P مضروبا في نسبة الضرائب TAX أما الصافي في الأمر رقم ١١٠ فهو الفرق بين الأرباح P ومجموع الضرائب والمصاريف .

أما بالنسبة للطباعة فيلاحظ انه تم طباعة عنوان الجدول في الامر رقم ٤٠ قبل بدء قراءة البيانات وذلك حتي يكون خارج الدائرة التي تقوم بالحسابات الخاصة

بالسلع ... أما الامر رقم ١٣٠ داخل الدائرة وذلك حتي يتم طباعة النتائج الخاصة بكل سلعة بعد قراءة بياناتها واجراء الحسابات الخاصة بها والامر رقم ١٤٠ هو نهاية الدائرة التي تبدأ بالامر رقم ٦٠ وهو الامر GOTO الذي يسبب قراءة سلعة جديدة عقب الانتهاء من كل سلعة .

```
10  REM A PROGRAM TO CALCULATE THE BALANCE OF A SHOP
20  CLS
30  PRINT " ------------------------------------------------------------- "
40  PRINT TAB (10); " NAME "; TAB (20) ; " VALUE "; TAB (30) ; "SALE ";
      TAB (40) ; " PROFIT " ; TAB (50) ; " TAX " ; TAB (60) ; " NET INCOME "
50  PRINT " ------------------------------------------------------------- "
60 READ N$ , Q1 , PP , SP , Q2 , EXP , TAX
70  V1 = Q1 * SP
80  V2 = Q2 * SP
90  P = ( SP - PP ) * Q2
100  T = P * TAX / 100
110  NT = P - ( T + EXP )
120  PRINT
130  PRINT TAB (10) ; N$ ; TAB (20) ; V1 ; TAB (30) ; V2 ; TAB (40) ; P ;
       TAB (50) ; T ; TAB (60) ; NT
140  GOTO 60
150  DATA B1 , 1000 , 50 , 75 , 800 , 100 , 5
160  DATA B2 , 2500 , 70 , 92 , 1300 , 150 , 4
170  DATA B3 , 3200 , 30 , 44 , 2500 , 180 , 3
180  DATA B4 , 400 , 80 , 100 , 320 , 40 , 2
190  DATA B5 , 2330 , 120 , 160 , 2000 , 120 , 7
```

```
200 DATA B6 , 425 , 40 , 70 , 133 , 60 , 2
210 DATA B7 , 870 , 60 , 88 , 714 , 90 , 3
220 DATA B8 , 780 , 50 , 94 , 512 , 80 , 3
230 DATA B9 , 574 , 100 , 110 , 400 , 50 , 2
240 DATA B10 , 1230 , 110 , 170 , 1200 , 110 , 5
```

شكل ٧ - ٤

تمـــارين

١- ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي

```
10  CLS
20  READ N$ , L , A
30  A = L * W
40  PRINT N$; A
50  DATA " BED ROOM " , 5 , 4
60  DATA " LIVING ROOM " , 6 ,5
70  DATA " BATH ROOM " , 3 , 1
```

٢- اكتب برنامج لحساب ارباح المودعين في بنك .... البرنامج يقرأ اسم المودع والمبلغ ونسبة الربح ثم يطبع اسم المودع والمبلغ والارباح المستحقة ومجموع المستحق وذلك طبقا للجدول التالي

NAME	AMOUNT	PERCENT
AHMED	1000	10
ALI	3600	17.25
SAMI	5420	18

٣- الجدول التالي يبين اسم الطالب والدرجة التي حصل عليها في ثلاث امتحانات

NAME	TEST 1	TEST 2	TEST 3
AHMED	50	40	35
ALI	18	20	30
SAMI	27	30	41

اكتب برنامج يقرأ اسم الطالب ودرجة كل امتحان ثم يطبع اسم الطالب ومجموع درجاته

الفصل
الثامن

الأمـــر
If - Then

الفصل الثامن

الأمـــــر IF - THEN

هو أمر متعلق باتخاذ القرار في لغة البيزيك حيث يحتوي علي شرط فاذا تحقق الشرط فان البرنامج يقوم بتنفيذ مجموعة معينة من الاوامر واذا لم يتحقق الشرط فان البرنامج يستمر في سريانه المعتاد ولهذا الامر صورتان الاولي هي :

IF EXPRESSION THEN CLAUSE { ELESE CLAUSE }

المقصود بـ EXPRESSION هو شرط معين يجب تحقيقه والمقصود بـ CLAUSE هو امر من اوامر لغة البيزيك أو مجموعة متتالية من الاوامر يفصل بينهم COLON (:) او رقم امر نرغب في ذهاب البرنامج اليه . فاذا تحقق الشرط الذي يلي IF مباشرة فان البرنامج يقوم بتنفيذ الاوامر التي تلي THEN واذا لم يتحق الشرط فان البرنامج يقوم بتنفيذ الاوامر التي تلي ELSE ثم يستمر سريانه المعتاد والصور الثانية هي :

IF EXPRESSION GOTO LINE { ELSE CLAUSE }

وتعني انه في حالة تحقيق الشرط فان البرنامج يقوم بتنفيذ الاوامر ابتداء من الامر الذي رقمة يلي GOTO والا فانه ينفذ الاوامر التي تلي ELSE والرموز التالية تستخدم للتعبير عن الشروط

يساوي	EQUAL	=
لا يساوي	NOT EQUAL	< >
أكبر من	GREATER THAN	>
أقل من	LESS THAN	<
أكبر أو يساوي	GREATER OR EQUAL	> =
أقل أو يساوي	LESS OR EQUAL	< =

يلاحظ ان الامر يمكن ان يحتوي علي ELSE بمعني وألا عندئذ يمكن كتابة امر يلي ELSE او مجموعة من الاوامر يفصل بينهم (:) فاذا لم يتحقق الشرط الذي يلي IF فان البرنامج يقوم بتنفيذ الاوامر التي تعقب ELSE كما انه يمكن كتابة الامر بدون ELSE فيعني انه في حالة عدم تحقق الشرط الذي يلي IF فإن البرنامج يستمر في سريانه المعتاد دون تنفيذ الاوامر التي تلي THEN

مثال ٨ - ١

المطلوب حساب ارباح المبالغ التي تودع في بنك . أكتب برنامج يسألك عن قيمة المبلغ المراد ايداعه ... فاذا كان ٥٠٠٠ فأكثر فان نسبة الربح ١٥٪ واذا كان أقل من ٥٠٠٠ فان نسبة الربح ١٠٪ البرنامج يطبع المبلغ والارباح والمجموع .

```
10  REM CALCULATE INTEREST OF BANKS
20  CLS
30  INPUT " ENTER AMOUNT " ; A
40  IF A >= 5000 THEN I = 15 ELSE  I = 10
50  INT = A * I / 100
60  T = A + INT
70  PRINT " AMOUNT " , " INTEREST " , " TOTAL "
80  PRINT A , INT , T
SAVE " M81
RUN
```

شكل ٨ - ١

```
ENTER AMOUNT ?   10000
AMOUNT          INTEREST          TOTAL
10000            1500             11500
RUN
```

شكل ٨ - ٢

```
ENTER AMOUNT ?   1000
AMOUNT          INTEREST          TOAL
1000            100               1100
```

شكل ٨ - ٣

الحل : البرنامج في شكل ٨ - ١ الامر ٣٠ يسأل عن المبلغ A المراد ايداعه وفي الامر ٤٠ نعبر عن الشرط اذا كان المبلغ أكبر من أو يساوي ٥٠٠٠ فان نسبة الربح. I تساوي ١٥ والا فان نسبة الربح تكون ١٠ وفي الامر ٥٠ نحسب الارباح INT وفي الامر ٦٠ نحسب مجموع المبلغ والارباح وفي الامر ٧٠ نطبع عنوان الطباعة وفي الامر ٨٠ تطبع المبلغ والارباح والمجموع . شكل ٨ - ٢ هو نتيجة تشغيل البرنامج عندما يكون المبلغ ١٠٠٠٠ جنيه أي اكثر من ٥٠٠٠ فتحسب الارباح علي أساس ١٥ فتكون ١٥٠٠ ويكون المجموع ١١٥٠٠ شكل ٨ - ٣ هو نتيجة تشغيل البرنامج بحيث يكون المبلغ المراد ايداعه ١٠٠٠ جنيه أي أقل من ٥٠٠٠ فتكون نسبة الربح ١٠ وتكون الارباح ١٠٠ والمجموع ١١٠٠ .

مثال ٨ - ٢

أكتب برنامج يسألك عن اسم العامل وأجر الساعة الواحدة وعدد ساعات العمل والحالة الاجتماعية (اعزب - متزوج) (M/S)

اذا كان العامل اعزب فان نسبة الضرائب ٥٪ من الدخل واذا كان العامل متزوج فان نسبة الضرائب ٣٪ من الدخل .

البرنامج يطبع أسم العامل ومرتبه والحالة الاجتماعية والضرائب المستحقة وصافي الدخل .

```
10  REM  A PROGRAM TO CALCULATE WAGES TAX
20  CLS
30  INPUT " ENTER NAME " ; N$
40  INPUT " ENTER HOURS , RATE " ; H , R
50  INPUT " ENTER STATUS ( M / S ) " ; S$
60  IF S$ = " M "  THEN X = 3  ELSE X = 5
70  W = H * R
80  TAX = W * X / 100
90  NET = W - TAX
100  PRINT " NAME " , " WAGE " , " STATUS " , " TAX " , " NET "
110  PRINT N$ , W , S$ , TAX , NET
SAVE " M82
RUN
```

شكل ٨ - ٤

```
ENTER NAME  ?  AHMED ALI
ENTER HOURS , RATE ?  100,2
ENTER STATUS ( WAGE / S ) ?  S
NAME            WAGE        STATUS      TAX      NET
AHMED ALI       200           S          10      190
RUN
```

شكل ٨ – ٥

```
ENTER NAME  ?  SAMIR MOHAMED
ENTER HOURS , RATE ?  100,200
ENTER STATUS ( WAGE / S ) ?  M
NAME              WAGE      STATUS      TAX      NET
SAMIR MOHAMED     200         M          6       194
RUN
```

شكل ٨ – ٦

الحل : البرنامج في شكل ٨ – ٤ الامر ٣٠ يسأل عن أسم العامل وفي الامر ٤٠ يسأل عن عدد ساعات العمل وأجر الساعة وفي الامر ٥٠ يسأل عن الحالة الاجتماعية S$ أعزب (S) أو متزوج (M) وفي الامر ٦٠ يتحدد الشرط اذا كانت الحالة لاجتماعية S$ متزوج (M) فان نسبة الضرائب ٣ وإلا فان نسبة الضرائب تكون ٥ وفي الامر ٧٠ يبدأ البرنامج في حساب المرتب W وفي الامر ٨٠ يحسب الضرائب وفي الامر ٩٠ يحسب صافي الدخل وفي الامر ١٠٠ يطبع البرنامج عنوان النتائج ثم يطبع أسم العامل ومرتبه وحالته الاجتماعية والضرائب المستحقة وصافي الدخل في الامر ١١٠ . في شكل ٨ – ٥ نتيجة تشغيل

البرنامج حيث يسأل البرنامج عن أسم العامل .. ثم يسأل عن عدد ساعات العمل وأجر الساعة الواحدة ثم الحالة الاجتماعية فيتم ادخال (S) أي أعزب فنلاحظ أن الضرائب قد تم حسابها علي أساس ٥٪ أما في شكل ٨ – ٦ فان الاختلاف هو ان الحالة الاجتماعية هي متزوج (M) فيتم حساب الضرائب بنسبة ٣٪ .

مثال ٨ – ٣

أكتب برنامج يسألك عن رقم ثم يطبع جدول الضرب المناظر .

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT A TABLE
20  CLS
30  INPUT " ENTER A NUMBER " ; N
40  I = 1
50  X = N * I
60  PRINT N ; " * " ; I ; " = " ; X
70  I = I + 1
80  IF I <= 12 GOTO 50
SAVE " M83
RUN
```

شكل ٨ – ٧

```
ENTER A NUMBER  ?  6
6 * 1 = 6
6 * 2 = 12
6 * 3 = 18
6 * 4 = 24
6 * 5 = 30
6 * 6 = 36
6 * 7 = 42
6 * 8 = 48
6 * 9 = 54
```

6 * 10 = 60

6 * 11 = 66

6 * 12 = 72

شكل ٨ – ٨

الحل : في شكل ٨ – ٧ الامر رقم ٣٠ يسأل البرنامج عن الرقم المناظر لجدول الضرب المطلوب (N) ثم في الامر ٤٠ تكون قيمة المتغير I = 1 هي أول قيمة في جدول الضرب وفي الامر ٥٠ نوجد حاصل ضرب I في N وفي الامر ٦٠ نطبع سطر في الجدول المطلوب ثم في الامر ٧٠ تزداد قيمة المتغير I بمقدار واحد ثم في الامر ٨٠ يتم اختبار قيمة I فاذا كانت أقل من ١٢ يذهب البرنامج إلي الامر ٥٠ حيث يبدأ دورة جديدة بقيمة I = 2 وهكذا حتي تصل قيمة I إلي قيمة أكثر من ١٢ فأن البرنامج ينتهي . في شكل ٨ – ٨ تظهر نتيجة تشغيل هذا البرنامج حيث يبدأ البرنامج بالسؤال عن الرقم المناظر لجدول الضرب المطلوب ثم يظهر جدول الضرب .

مثال ٨ - ٤

أكتب برنامج يسألك عن رقمين فاذا تم ادخال رقمين متساويين تظهر الرسالة.

TWO NUMBERS ARE EQUAL

أما اذا تم ادخال رقمين مختلفين تظهر الرسالة

TWO NUMBERS ARE ARE DIFFERENT

```
10   REM TWO EQUAL AND DIFFERENT NUMBERS
30   INPUT " ENTER TWO NUMBERS " ; X , Y 20   CLS
40  IF X = Y THEN PRINT " TWO NUMBERS ARE EQUAL  ELSE PRINT "
TWO NUMBERS ARE DIFFERENT "
RUN
```

شكل ٨ – ٩

```
ENTER TWO NUMBERS ? 5 , 5
TWO NUMBERS ARE EQUAL
```

شكل ٨ – ١٠

```
RUN
ENTER TWO NUMBERS ?  5 , 7
TWO NUMBERS ARE DIFFERENT
```

شكل ٨ – ١١

الحل : في البرنامج شكل ٨ – ٩ يسأل البرنامج عن رقمين في الامر رقم ٣٠ وفي الامر رقم ٤٠ يختبر البرنامج الرقمين فاذا كانا متساويتان تظهر رسالة

TWO NUMBERS ARE EQUAL

أما اذا أدخل رقمان مختلفان فتظهر الرسال

TWO NUMBERS ARE DIFFERENT

شكل ٨ – ١٠ يبين تشغيل البرنامج حيث تم ادخال قيمتين متساويتين وشكل ٨ – ١١ يبين تشغيل البرنامج حيث تم ادخال قيمتين مختلفتين .

مثال ٨ – ٥

أكتب برنامج يطبع المتوالية العددية التالية .

2 4 6 8 10 12

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT 2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12
20  CLS
30  I = 2
40  PRINT  I ;
50  I = I + 2
60  IF I <= 12 GOTO 40
SAVE " M85
```

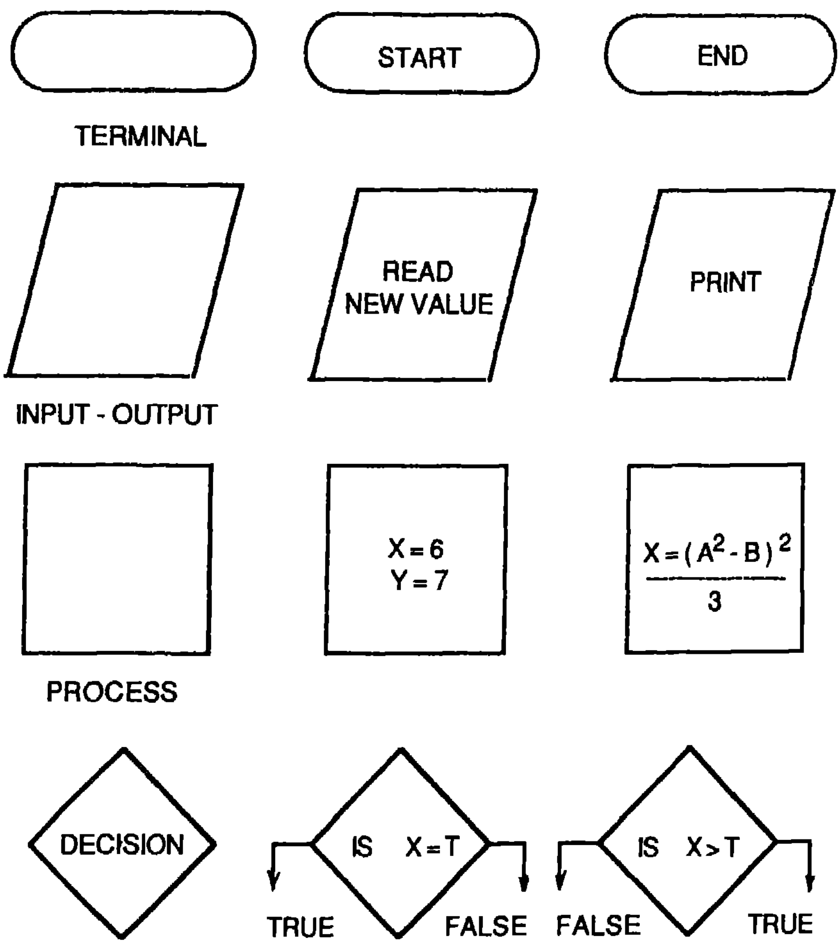
شكل ٨ – ١٢

الحل : في شكل ٨ – ١٢ في الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I = 2 وهو القيمة الابتدائية في المتوالية وفي الأمر رقم ٤٠ تم طباعة قيمة المتغير I وفي الامر رقم ٥٠ تزداد قيمة المتغير I بمقدار ٢ فتصبح ٤ وفي الامر رقم ٦٠ يتم اختبار قيمة I فاذا كانت أقل من أو تساوي ١٢ وهي القيمة النهائية للمتوالية فان البرنامج يتوجه إلي الامر رقم ٤٠ لبدء دورة جديدة والا فانه ينتهي .

خـرائـط المسـار FLOW CHARTS

تستخدم خرائط المسار في تمثيل خطوات تنفيذ البرنامج بيانيا بحيث يسهل تتبع هذه الخطوات خاصة اذا كان البرنامج يحتوي علي عدد كبير من الأوامر ... ويستخدم لرسم خرائط المسار الرموز التالية :

الرمز مثال الاستخدام



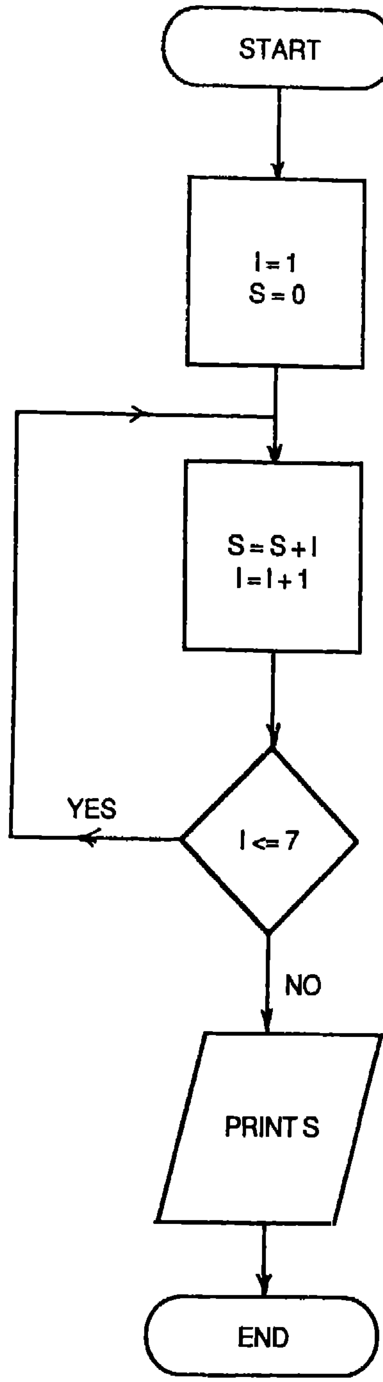
مثال ٨ - ٦

أكتب برنامج لايجاد مجموع الاعداد الصحيحة المحصورة بين الرقم ١ والرقم ٧ ثم ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج .

```
10  REM  A PROGRAM TO SUM THE INTEGERS BETWEEN 1 , 7
20  CLS
30  I = 1
40  S = 0
50  S = S + I
60  I = I + 1
70  IF  I <= 7 GOTO 50 ELSE PRINT " SUM OF THE INTEGERS
      BETWEEN 1 AND 7 IS " ; S
SAVE " M86
```

شكل ٨ - ١٣

الحل : في شكل ٨ - ١٣ في الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير $I = 1$ وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير $S = 0$ وهو القيمة البدائية للمجموع وفي الامر رقم ٥٠ تم تعديل قيمة المتغير S فتصبح قيمته الجديدة مساوية للقيمة السابقة مضافا اليها قيمة I وفي الأمر رقم ٦٠ تزداد قيمة I بمقدار ١ وفي الامر رقم ٧٠ يختبر البرنامج قيمة I فاذا كانت أقل من أو تساوي ٧ وهي القيمة النهائية للمتغير I فانه يذهب إلي الامر رقم ٥٠ ليبدأ دورة جديدة والافانه يطبع مجموع الأرقام بين ١ و ٧ ويبين شكل ٨ - ١٤ خريطة المسار الخاصة بهذا البرنامج .



شكل ٨ – ١٤

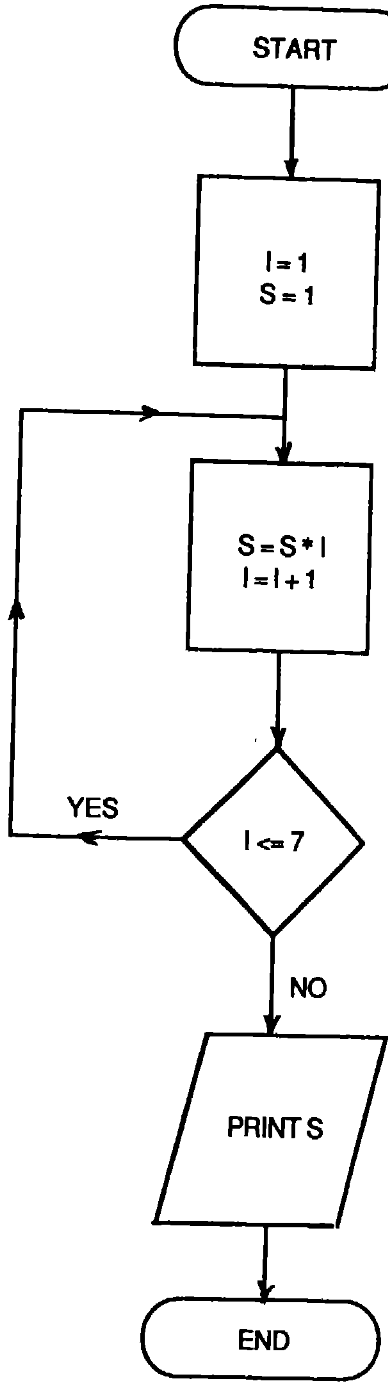
مثال ٨ – ٧

أكتب برنامج يطبع حاصل ضرب الارقام الصحيحة المحصورة بين رقم ١ ورقم ٧ ثم ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج .

```
10  REM  MULTICATION OF INTEGERS BETWEEN 1 AND 7
20  CLS
30  I = 1
40  S = 1
50  S = S * I
60  I = I + 1
70  IF  I <= 7 THEN 50 ELSE PRINT " MULICATION OF INTEGERS BE-
    TWEEN 1 AND 7  IS " ; IS
SAVE " M86
```

شكل ٨ – ١٥

الحل : البرنامج في شكل ٨ – ١٥ تم تعريف المتغير $I = 1$ في الأمر رقم ٣٠ ثم تم تعريف المتغير $S = 1$ في الامر رقم ٤٠ وهي القيمة البدائية لحاصل الضرب وفي الأمر رقم ٥٠ تم ايجاد قيمة جديدة للمتغير S بحيث تساوي القيمة السابقة له مضروبة في I وفي الامر رقم ٦٠ تزداد قيمة المتغير I بمقدار واحد وفي الامر رقم ٧٠ يتم اختبار قيمة I فاذا كانت أقل من أو يساوي ٧ فان البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٥٠ لبدء دورة جديدة بقيمة I الجديدة والا فانه يطبع حاصل الضرب S وشكل ٨ – ١٦ يبين خريطة المسار لهذا البرنامج .



شكل ٨ – ١٦

مثال ٨ - ٨

المطلوب عمل برنامج لايجاد حاصل جمع أي عدد من الارقام

البرنامج يسأل عن :

١- عدد الارقام المراد ايجاد مجموعها

٢- قيمة كل رقم

البرنامج يطبع

١- مجموع الارقام

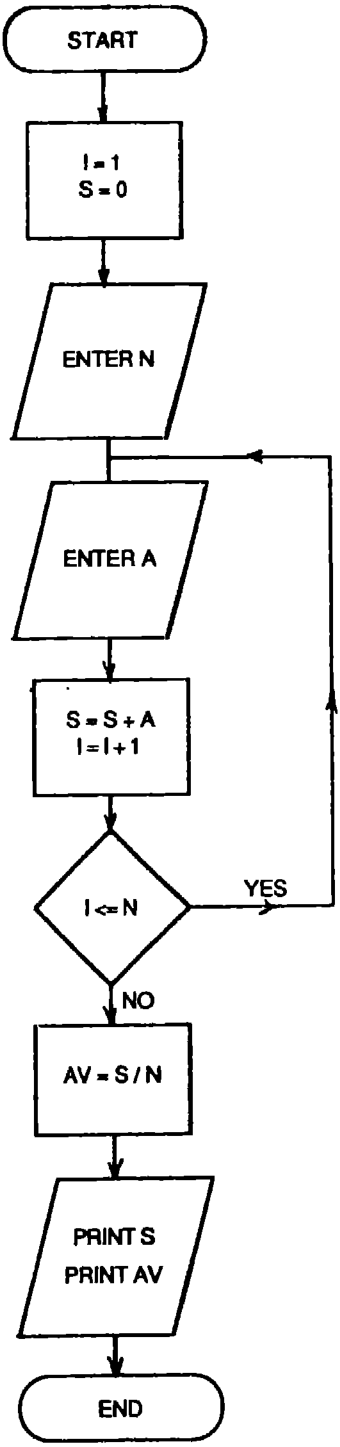
٢- المتوسط الحسابي للارقام

ثم ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج .

```
10  REM  A PROGRAM TO ADD AND AVERAGE NUMBERS
20  CLS
30  I = 1 : S = 0
40  INPUT " ENTER NUMBER OF POINTS " ; N
50  INPUT " ENTER A POINT " ; A
60  S = S + A
70  I = I + 1
80  IF I <= N GOTO 50
90  AV = S / N
100  PRINT " SUM = " ; S
110  PRINT " AVERAGE = " ; AV
```

شكل ٨ - ١٧

الحل : البرنامج شكل ٨ - ١٧ الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I = 1 ليرمز للقيمة البدائية لرقم النقطة والمتغير S ليرمز للقيمة البدائية للمجموع والامر رقم ٤٠يسأل عن عدد النقط والامر رقم ٥٠ يسأل عن قيمة النقط A والأمر رقم ٦٠ القيمة الجديدة للمتغير S تساوي القيمة السابقة مضافا اليها قيمة النقطة A والامر رقم ٧٠ تزداد قيمة رقم النقط بمقدار واحد لتنقل إلي النقطة التالية والامر رقم ٨٠ يختبر قيمة رقم النقطة فاذا كانت أقل من أو يساوي عدد النقط N فانه يذهب إلي الامر رقم ٥٠ ليبدأ دورة جديدة والافانه يحسب المتوسط في الامر رقم ٩٠ ثم يطبع المجموع والمتوسط في الاوامر رقم ١٠٠ و ١١٠ شكل ٨ - ١٨ يبين خريطة المسار لهذا البرنامج .


START
I = 1
S = 0
ENTER N
ENTER A
S = S + A
I = I + 1
I <= N
YES
NO
AV = S / N
PRINT S
PRINT AV
END

شکل ۸ – ۱۸

مثال ٨ - ٩

اكتب برنامج يسأل عن عدد مواد الامتحان والنهاية العظمي لدرجات الامتحان ثم يسأل عن درجة كل مادة ثم يطبع

١- مجموع الدرجات

٢- المتوسط الحسابي للدرجات

٣- النسبة المئوية

٤- التقدير الحاصل عليه بحيث يكون

EXCELENT اذا كانت النسبة المئوية ٨٥٪ فاكثر

VERY GOOD اذا كانت النسبة المئوية ٧٥٪ فاكثر

GOOD اذا كانت النسبة المئوية ٦٥٪ فاكثر

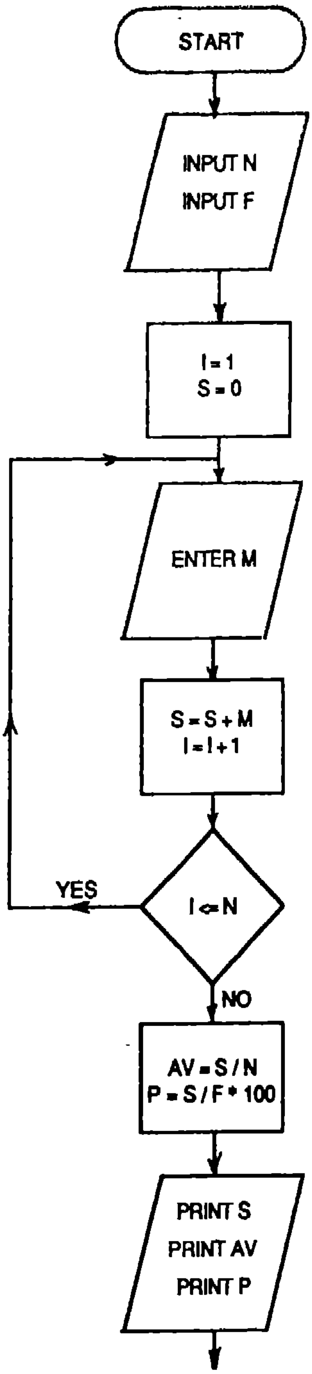
PASS اذا كانت النسبة المئوية ٥٠٪ فاكثر

FAIL اذا كانت النسبة المئوية أقل من ٥٠٪

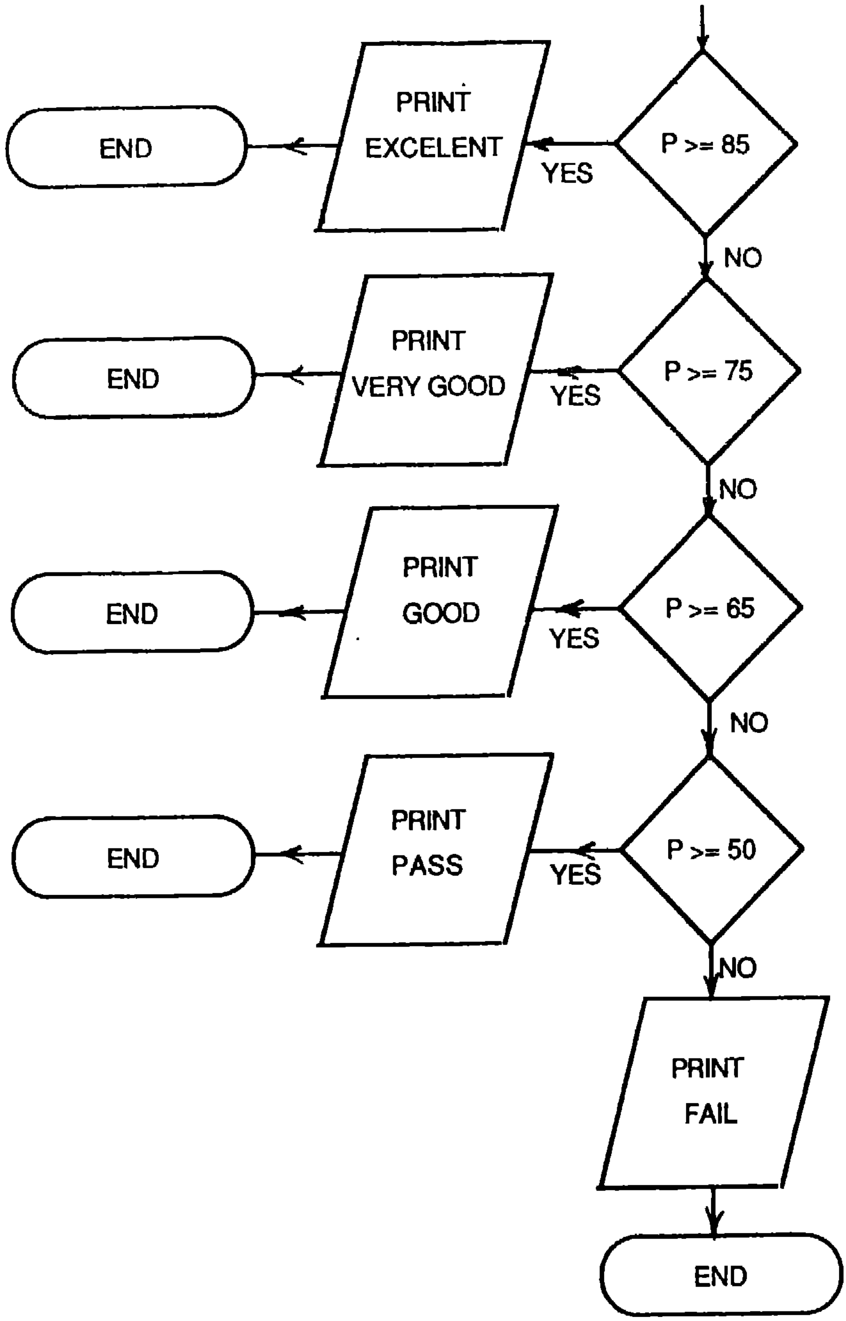
ثم ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج

```
10  REM  A PROGRAM TO EVALUTE A TEST RESULT
20  CLS
30  INPUT " ENTER NUMBER OF SUBJECTS " ; N
40  INPUT " ENTER FINAL MARK " ; F
50  I = 1  : S = 0
60  INPUT " ENTER A MARK " ; M
70  S = S + M
80  I = I + 1
90  IF I <= N GOTO 60
100  AV = S / N
110  P = S / F * 100
120  PRINT " TOTAL = " ; S
130  PRINT " AVERAGE = " ; AV
140  PRINT " PERCENT = " ; P
150  IF P >= 85 THEN PRINT  " EXCELENT " : END
160  IF P >= 75 THEN PRINT " VERY GOOD " : END
170  IF P >= 65 THEN PRINT " GOOD " : END
180  IF P >= 50 THEN PRINT " PASS " : END
190  PRINT " FAIL "
SAVE " M 78
```

شكل ٨ – ١٩


START
INPUT N
INPUT F
I = 1
S = 0
ENTER M
S = S + M
I = I + 1
I <= N
YES
NO
AV = S / N
P = S / F * 100
PRINT S
PRINT AV
PRINT P

شكل ٨ – ٢٠


P >= 85
YES
PRINT
EXCELENT
END
NO
P >= 75
YES
PRINT
VERY GOOD
END
NO
P >= 65
YES
PRINT
GOOD
END
NO
P >= 50
YES
PRINT
PASS
END
NO
PRINT
FAIL
END

تابع شکل ۸ – ۲۰

الحل : في شكل ٨ – ١٩ الامر رقم ٣٠ يسأل البرنامج عن عدد مواد الامتحان N وفي الامر رقم ٤٠ يسأل البرنامج عن النهاية العظمي لدرجات الامتحان وفي الامر رقم ٥٠ تم تعريف المتغير I الذي يرمز لرقم المادة بالقيمة ١ أي المادة الأولي والمتغير S يرمز للمجموع وقيمته البدائية صفر وفي الامر رقم ٦٠ يسأل البرنامج عن درجة أول مادة M وفي الامر رقم ٧٠ يتم اضافة قيمة M الي المتغير S وفي الامر رقم ٨٠ تتعدل قيمة المتغير I للتعبير عن رقم المادة التالية وفي الامر رقم ٩٠ يختبر البرنامج قيمة I فاذا كانت أقل من أو تساوي عدد المواد N فان البرنامج يتوجه إلي الامر رقم ٧٠ والا فانه يحسب المتوسط في الامر رقم ١٠٠ والنسبة المئوية في الامر رقم ١١٠ وفي الاوامر من ١٢٠ إلي ١٥٠ تم طباعة مجموعة الدرجات والمتوسط والنسبة المئوية وفي الاوامر من ١٥٠ إلي ١٨٠ اذا كانت النسبة المئوية P أكبر من ٨٥٪ يطبع التقدير " EXCELENT" ثم يخرج واذا كانت أكبر من ٧٥٪ يطبع التقدير "VERY GOOD" ثم يخرج ... وهكذا شكل ٨ – ٢٠ يبين خريطة المسار لهذا البرنامج .

الامــر BEEP

يستخدم في احداث صوت عند مرور البرنامج به .... ويستفاد من هذا الامر في احداث صوت بواسطة البرنامج عند الرغبة في ذلك والصورة العامة لهذا الامر

```
10 BEEP
```

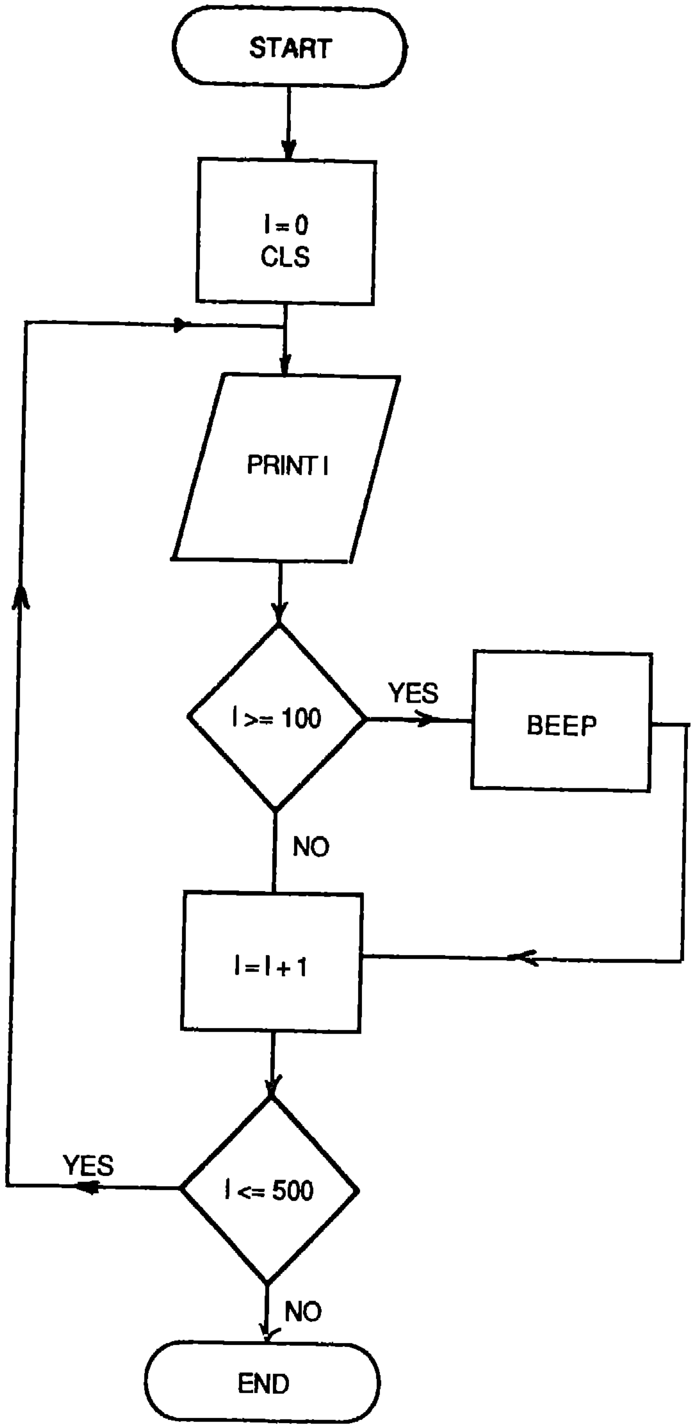
مثال ٨ - ١٠

اكتب برنامج يطبع درجات الحرارة من٠٠ إلي ٥٠٠ علي أن يستمر في احداث صوت اذا زادت درجة الحرارة عن ١٠٠

ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT TEMPERATURE FROM 0 TO 500
20  I = 0
30  CLS : PRINT I
40  IF I >= 100 THEN BEEP
50  I = I + 1
60  IF I <= 500 GOTO 30
70  END
```

شكل ٨ – ٢١



شكل ٨ – ٢٢

الحل : البرنامج في شكل ٨ - ٢١ تم تعريف القيمة البدائية لدرجة الحرارة I تساوي صفر وذلك في الامر رقم ٢٠ وفي الامر رقم ٣٠ تم مسح الشاشة وطباعة قيمة درجة الحرارة وفي الامر رقم ٤٠ يختبر البرنامج قيمة I فاذا كانت أكبر من أو يساوي ١٠٠ فان البرنامج يحدث صوتا ثم يتجه إلي الامر رقم ٥٠ أما اذا كانت درجة الحرارة أقل من ١٠٠ فان البرنامج يتجه مباشرة إلي الامر رقم ٥٠ حيث تزداد درجة الحرارة بمقدار واحد ثم يذهب إلي الامر رقم ٦٠ حيث يختبر الحرارة فاذا كانت أقل من أو يساوي ٥٠٠ فان البرنامج يذهب إلي الامر رقم ٣٠ لبدء دورة جديدة والا فانه ينتهي . شكل ٨ - ٢٢ يبين خريطة المسار لهذا البرنامج .

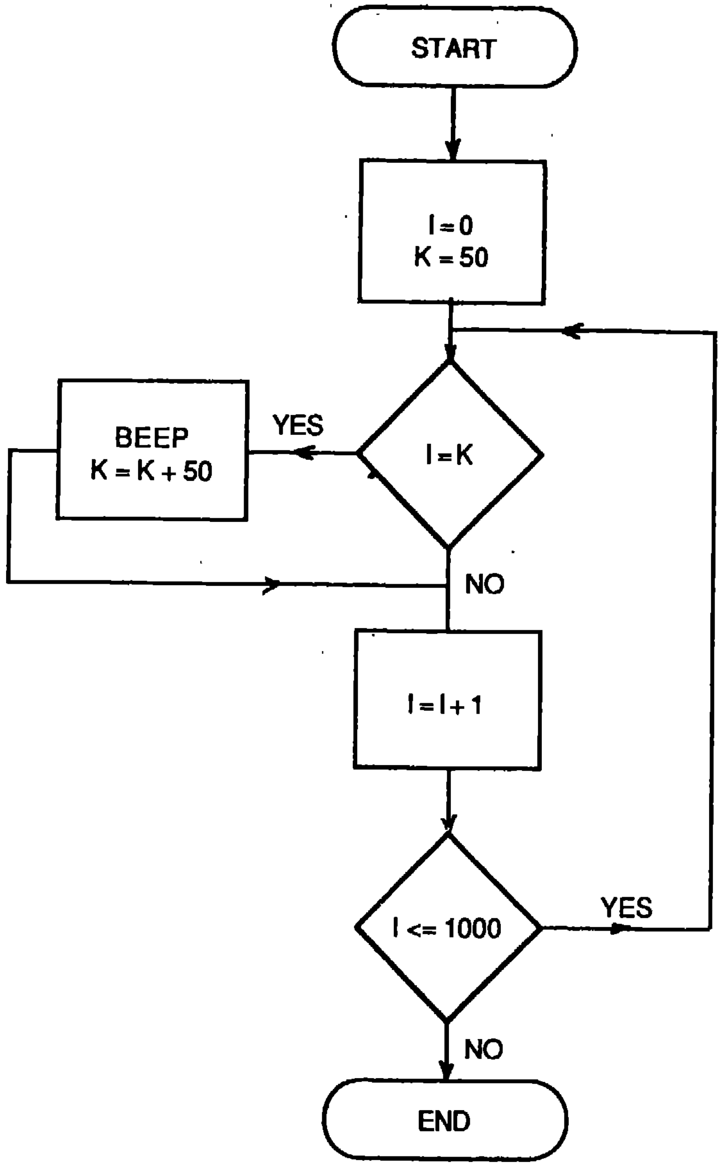
مثال ٨ - ١١

اكتب برنامج يطبع الارقام من ٠ إلي ١٠٠٠ علي أن يحدث صوتا عند الرقم ٥٠ ومضاعفاته فقط . وارسم خريطة المسار الخاصة بالبرنامج

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT NUMBERS FROM 0 TO 1000
20  I = 0
30  K = 50
40  IF I  = K THEN BEEP : K = K + 50
50  I = I + 1
60  IF I <= 1000 GOTO 40 ELSE END
SAVE " M82
```

شكل ٨ - ٢٣

الحل : في شكل ٨ – ٢٣ تم تعريف المتغير I = O في الامر ٢٠ والمتغير K = 50 في الامر ٣٠ وفي الامر ٤٠ اذا كانت قيمة المتغيران I , K متساويتان فان البرنامج يحدث صوتا ثم يتم زيادة قيمة المتغير K بمقدار ٥٠ والا فان قيمة المتغير I تزداد بمقدار ١ في الامر ٥٠ وفي الامر ٦٠ اذا كانت قيمة المتغير I اقل أو يساوي ١٠٠٠ فان البرنامج يبدأ دورة جديدة من الامر ٤٠ بقيمة I الجديدة والا فان البرنامج يتوقف اذا كانت قيمة I أكبر من ١٠٠٠ شكل ٨ – ٢٤ يوضح خريطة المسار لهذا البرنامج .



شكل ٨ – ٢٤

الدالـة INT ( )

تستخدم هذه الدالة في ايجاد العدد الصحيح لرقم مكون من عدد صحيح وكسر ويلاحظ ان هذه الدالة لا تقرب قيمة العدد بمعني انها تقوم بازالة الكسر من الرقم مهما كانت قيمة هذا الكسر سواء ١ر. أو ٩٩ر.

مثال ٨ - ١٢

اكتب برنامج لايجاد الجزء الصحيح من الارقام التالية

5.83 , 12.12 , -17.01 , -25.94

البرنامج يطبع الرقم الاصلي والرقم الصحيح المناظر

```
10   REM  A PROGRAM TO FIND THE INTEGERS OF NUMBERS
20   CLS
30  READ X
40   I = INT ( X )
50   PRINT X , I
60   GOTO 30
70    DATA  5.85 , 12.12 , -17.01 , -25.94
RUN
```

شكل ٨ – ٢٥

```
5.83       5
12.12      12
-17.01     -18
-25.99     -26
```

شكل ٨ ـ ٢٦

الحل : البرنامج في شكل ٨ – ٢٥ الامر ٣٠ يقرأ قيمة المتغير X ثم في الامر ٤٠ يوجد العدد الصحيح المناظر لكل رقم ثم يطبع قيم الرقم والعدد الصحيح المناظر في الامر ٥٠ ويستخدم الامر GOTO الموجود بالامر رقم ٦٠ لتوجيه البرنامج إلي الامر رقم ٣٠ لبدء دورة جديدة شكل ٨ ـ ٢٦ يبين نتيجة تشغيل البرنامج شكل ٨ ـ ٢٥

مثال ٨ – ١٣

اكتب برنامج لتقريب الارقام

5.74 , 3.01 , -2.57 , -2.13

بحيث يتحول الرقم إلي الرقم الاكبر اذا كان الكسر أكثر من ٥ر. ويتحول إلي الرقم الاصغر اذا كان الكسر أقل من ٥ر.

```
10  REM  A PROGRAM TO APPROXIMATE VALUE
20  CLS
30  READ X
40  I = INT ( X + 0.5 )
50  PRINT X , I
60  GOTO 30
70  DATA 5.74 , 3.01 , -2.57 , -2.13
SAVE " M84
RUN
```

شكل ٨ – ٢٧

5.74	6
3.01	3
-2.57	-1
-2.13	-3

OUT OF DATA IN 30

شكل ٨ – ٢٨

الحل : البرنامج في شكل ٨ – ٢٧ في الامر ٣٠ يتم قراءة قيمة المتغير X وفي الامر ٤٠ يتم ايجاد العدد الصحيح المناظر للمتغير X مضافا اليه ٥ر. بحيث اذا كان العدد يحتوي علي كسر قيمته أكبر من ٥ر. فان العدد ينتقل إلي العدد الاكبر وعند تحويله إلي عدد صحيح فقط فان الكسر يتلاشي بينما يتحول العدد إلي الرقم الاكبر أما اذا كان العدد يحتوي علي كسر أقل من ٥ر. فان اضافة ٥ر. اليه لا تغير من قيمة الجزء الصحيح وبالتالي عند ازالة الكسر يبقي الجزء الصحيح كما هو . شكل ٨ – ٢٨ يبين نتيجة تشغيل البرنامج .

الشـــرط المـركـب COMPOUND EXPRESSIONS

يمكن للامر IF - THEN أن يحتوي علي أكثر من شرط وذلك باستخدام الصور التالية .

IF EXPRESSION AND EXPRESSION THEN CLAUSE

IF EXPRESSION OR EXPRESSION THEN CLAUSE

تستخدم الصوره الأولي (AND) عند الرغبة في تحقيق جميع الشروط وذلك للحصول علي النتيجة وتستخدم الصورة الثانية (OR) عند الرغبة في تحقيق أي من الشروط للحصول علي النتيجة .

مثال ٨ – ١٤

في الجدول التالي اذا كانت قيمة I تمثل دالة و J تمثل دالة أخري

اكتب برنامج بحيث يطبع قيمة كل من الدالتين علي أن يحدث صوت اذا تساوت قيمة I , J

I	J
2	10
4	8
6	6
8	4
10	2

```
10  REM  A PROGRAM USING AND
20  CLS
30  I = 2 : J = 10
40  PRINT I , J
50  IF I = 6 AND J = 6 THEN BEEP
60  I = I + 2 : J = J - 2
70  IF I <= 10 GOTO 40 ELSE END
```

شكل ٨ – ٢٩

الحل : البرنامج في شكل ٨ – ٢٩ في الامر ٣٠ تم تعريف المتغير I بقيمة بدائية قدرها ٢ والمتغير J بقيمة بدائية قدرها ١٠ وفي الامر ٤٠ تم طباعة قيم هذه المتغيرات وفي الامر ٥٠ اذا كانت قيمة المتغير I تساوي قيمة المتغير J فان البرنامج يحدث صوتا والا فان قيمة المتغير I تزداد بمقدار ٢ والمتغير J تقل بمقدار ٢ أيضا في الامر رقم ٦٠ وفي الامر رقم ٧٠ اذا كانت قيمة I أقل من أو يساوي ١٠ فان البرنامج يبدأ دورة جديدة والا فأن البرنامج ينتهي .

مثال ٨ - ١٥

اكتب برنامج يطبع درجات الحرارة من ٠ إلي ٢٥٠ بحيث يحدث صوت عندما تكون درجات الحرارة ٥٠ ومضاعفاتها وذلك باستخدام الامر OR

```
10 REM A PROGRAM USING OR
20 CLS
30 T = 0
40 PRINT T
50 IF T=50 OR T=100 OR T = 150 OR T = 200 OR T = 250 THEN BEEP
60 T = T + 1
70 IF T <= 250 GOTO 40 ELSE END
```

شكل ٨ - ٣٠

الحل : البرنامج في شكل ٨ - ٣٠ تم تعريف المتغير T = 0 في الامر ٣٠ وفي الامر ٤٠ تم طباعة قيمة المتغير T وفي الامر ٥٠ اذا كانت قيمة المتغير T = 50 أو مضاعفاتها فان البرنامج يحدث صوت والا فان قيمة T تزداد بمقدار واحد في الامر ٦٠ وفي الامر ٧٠ اذا كانت قيمة T أقل من أو يساوي ٢٥٠ فان البرنامج يبدأ دورة جديدة في الامر ٤٠ والا فان البرنامج ينتهي .

مثال ٨ - ١٦

اكتب برنامج يسألك عن رقم الشهر .. فاذا تم ادخال أحد الشهور ١ أو ٣ أو ٥ أو ٧ أو ٨ أو ١٠ أو ١٢ فان البرنامج يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 31 DAYS

واذا تم ادخال أحد الشهور ٤ أو ٦ أو ٩ أو ١١ فان البرنامج يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 30 DAYS

واذا تم ادخال شهر ٢ فان البرنامج يسأل عن السنة فاذا كانت بسيطة يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 28 DAYS

واذا كانت السنة كبيسة فان البرنامج يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 29 DAYS

ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT NUMBER OF DAYS IN A MONTH
20  CLS
30  INPUT " ENTER MONTH NUMBER 1 - 12 " ; M
40  IF M =1 OR M = 3 OR M = 5 OR M = 7 OR M = 8 OR M = 10 OR M = 12
THEN PRINT " THIS MONTH  IS 31 DAYS " : END
50  IF M =4 OR M = 6 OR M = 9 OR M = 11  THEN PRINT " THIS MONTH
IS 30 DAYS " : END
60  INPUT " ENTER YEAR " ; Y
70  B = Y / 4 : K = INT (B)
80  IF B = K THEN PRINT " THIS MONTH IS 29 DAYS " : END
90 PRINT " THIS MONTH IS 28 DAYS "
```

شكل ٨ – ٣١

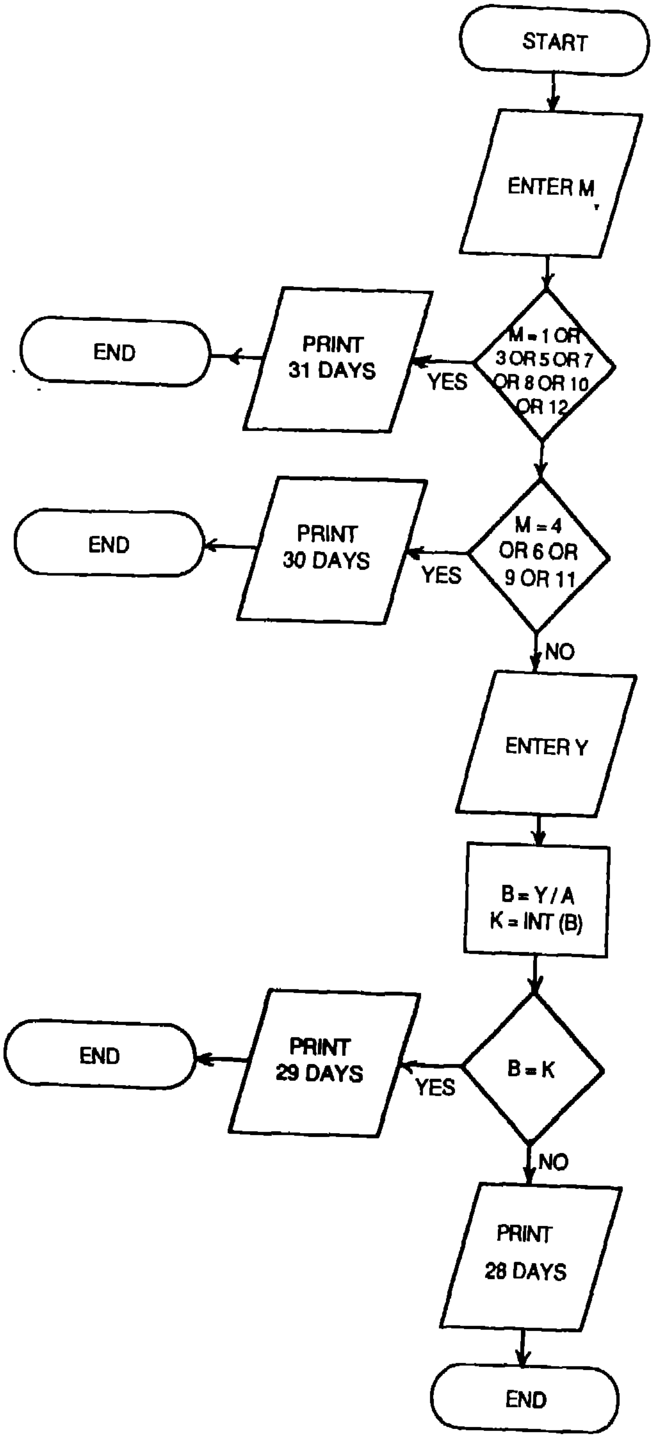
الحل : في شكل ٨ – ٣١ البرنامج يسأل في الامر رقم ٣٠ عن رقم الشهر وفي الامر رقم ٤٠ يختبر رقم الشهر فان كان أحد الشهور التي عدد أيامها ٣١ يوم فأنه يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 31 DAYS

ثم ينتهي حتي لا ينتقل إلي الاوامر التالية وفي الامر رقم ٥٠ يختبر رقم الشهر فاذا كان أحد الشهور التي عدد أيامها ٣٠ يوم فأنه يطبع الرسالة

THIS MONTH IS 30 DAYS

ثم ينتهي فاذا لم يتحقق أي من الشرطين السابقين فان ذلك يعني أن الشهر هو فبراير عندئذ يسأل البرنامج عن رقم السنة في الامر رقم ٦٠ وفي الامر رقم ٧٠ تم تعريف المتغير B وهو خارج قسمة رقم السنة علي ٤ ثم يوجد العدد الصحيح المناظر (K) وفي الامر رقم ٨٠ يختبر اذا كانت B = K فأن السنة تكون كبيسة واذا كانت B لا تساوي K فأن السنة تكون بسيطة . شكل ٨ – ٣٢ يبين خريطة المسار لهذا البرنامج .


START
ENTER M
M = 1 OR 3 OR 5 OR 7 OR 8 OR 10 OR 12
YES
PRINT 31 DAYS
END
M = 4 OR 6 OR 9 OR 11
YES
PRINT 30 DAYS
END
NO
ENTER Y
B = Y / A
K = INT (B)
B = K
YES
PRINT 29 DAYS
END
NO
PRINT 28 DAYS
END

شكل ٨ – ٣٢

تمـــارين

١- ما هي نتيجة تشغيل البرنامج التالي

```
10  X = 3
20  Y = 7
30  IF X = Y THEN PRINT " X = Y " : END
40  PRINT " X <> Y "
```

٢- استخدم الامر IF THEN لكتابة جدول يشمل الرقم ومربعه ومكعبه للارقام من صفر إلي ٢٠

٣- اذا كانت العلاقة بين درجة الحرارة بالتقدير المئوي C ودرجة الحرارة بالتقدير الفهرنهيت هي

$$F = 9 / 5 * C + 32$$

اكتب برنامج يطبع جدول يبين درجة الحرارة بالتقدير المئوي وما يناظرها بالتقدير الفهرنهيت وذلك لدرجات الحرارة من صفر إلي ٢٠ .

٤- استخدم الامر IF THEN لطباعة المتوالية العددية

5 10 15 20 25

٥- استخدم الامر IF THEN لطباعة المتوالية الهندسية

1 3 9 27

٦- اذا كانت

$$Y = X^2 + 3X - 1$$

اكتب برنامج يطبع قيمة Y لقيمة X من صفر إلي ٢٠

٧- اذا كان جيب زاوية X يمكن حسابه من المعادلة

$$SIN\ X = X - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \frac{X^7}{7!} + \ldots\ldots$$

علما بان X بالتقدير الدائري ... اكتب برنامج لطباعة جدول يبين قيمة X والجيب المناظر

٨- اكتب برنامج عند تشغيله يعرض رقم علي المستخدم ثم يطلب منه ادخال الرقم عن طريق لوحة المفاتيح ... فاذا تم ادخال رقم صحيح فانه يعطيه رقم آخر واذا تم ادخال رقم خطأ يحدث صوت

٩- اكتب برنامج يطبع الجزء الصحيح من الارقام

5.8 7.4 -3.2 -9.6

١٠- اكتب برنامج لتقريب الارقام التالية

5.7 -8.2 3.2 18.9

الفصل التاسع

الأمـــر For - Next

الفصل التاسع

الامـــــر FOR - NEXT

يستخدم لتنفيذ مجموعة من الاوامر تحتوي علي متغير أو مجموعة من المتغيرات عدة مرات بحيث تتغير قيمة المتغير في كل مرة والصورة العامة لهذا الامر هي :

```
FOR  I = X  TO  Y  STEP Z
-----------------------        اوامر تحتوي علي المتغير I
---------------------


NEXT  I
```

في الصورة السابقة I هي المتغيرالذي تحتويه مجموعة الاوامر المراد تنفيذها بقيمة مختلفة له ويسمي (RUNNING VARIABLE) و X هي القيمة البدائية للمتغير و Y هي القيمة النهائية للمتغير و Z هي قيمة الزيادة أو النقص في المتغير I في كل دورة ويلاحظ انه اذا كانت الخطوة ١ فانه ليس من الضرورة كتابة STEP 1 كما يلاحظ أن كل من Z , Y , X يمكن أن يكون قيمة موجبة أو سالبة أو عدد صحيح أو كسر أو معادلة رياضية صحيحة وذلك كما هو موضح في الأوامر التالية :

```
10  FOR  I =  -2.8  TO  5.3  STEP  0.1

10  FOR  I, =  A  TO  0  STEP  -5

10  FOR  I  =  A1  TO  A2  STEP  A3

10  FOR  I = (X+3)/2  TO  Y*2  STEP  (Z-8)^3
```

القواعد التالية يجب مراعاتها عند استخدام الأمر FOR - NEXT

١- المتغير I لابد أن يظهر في صورة متغير داخل الدائرة ولا يمكن تحديد قيمة عددية له .

٢- يمكن الخروج من الدائرة باستخدام الامر GOTO أو IF - THEN

مثال ٩ - ١

اكتب برنامج يطبع الارقام من ٠ إلي ١٠٠٠ بخطوة قيمتها ٢ علي ان تظهر الارقام في نفس الموضع علي الشاشة .

```
10 REM PRINT NUMBERS FROM 0 TO 1000 STEP 2
20 FOR I = 0 TO 1000 STEP 2
30 CLS
40 PRINT I
50 NEXT I
```

شكل ٩ - ١

الحل : في شكل ٩ - ١ في الأمر رقم ٢٠ تبدأ قيمة المتغير I من صفر وتنتهي عند ١٠٠٠ بخطوة ٢ وفي الامر ٣٠ استخدم الامر CLS لمس الشاشة وذلك حتي تظهر قيمة I في نفس الموضع وفي الامر ٤٠ يتم طباعة قيمة المتغير I وفي الامر ٥٠ تبدأ دورة جديدة بقيمة جديدة للمتغير I بحيث تزداد بمقدار الخطوة ٢

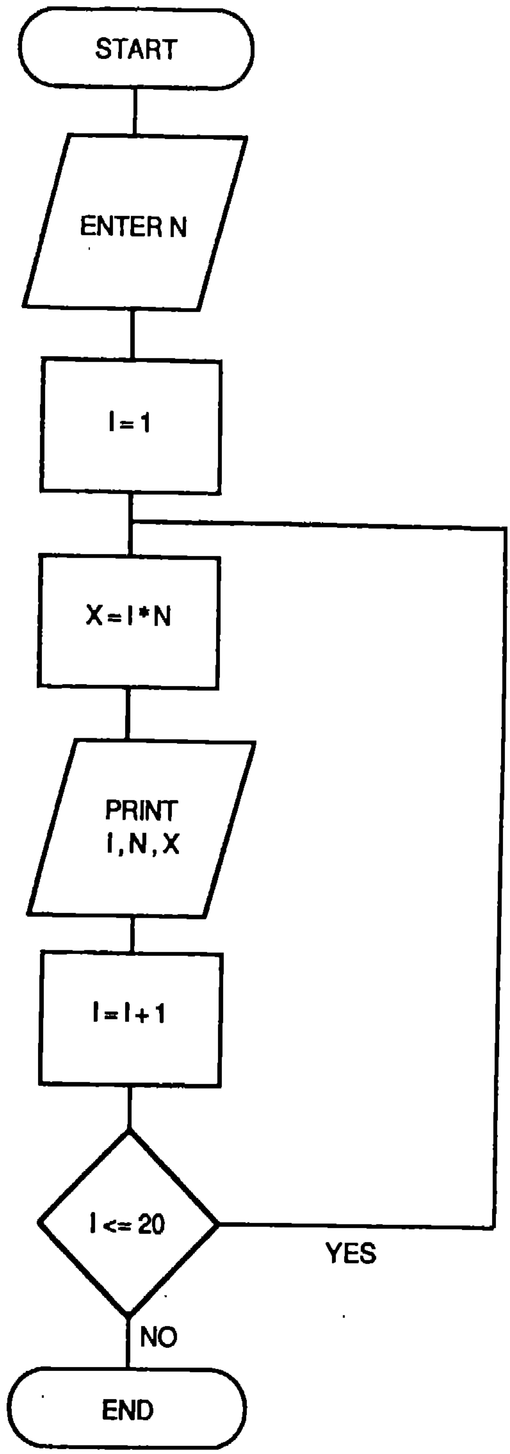
مثال ٩ – ٢

اكتب برنامج يسألك عن رقم ثم يطبع جدول الضرب المناظر وذلك باستخدام الامر FOR - THEN ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج .

```
10  REM  PRINT A TABLE CARRESPONDING TO A NUMBER
20  CLS
30  INPUIT " ENTER A NUMBER " ; N
40  FOR  I = 1 TO 20
50  X = I * N
60  PRINT I ; " * " ; N ; " = " ; X
70  NEXT I
SAVE " M92
```

شكل ٩ – ٢

الحل : في شكل ٩ – ٢ البرنامج يسأل عن أي رقم N وفي الامر ٤٠ تم تعريف المتغير I بحيث يبدأ بواحد وينتهي بـــ ٢٠ ويلاحظ انه لم نكتب الخطوة لانها ١ وفي الامر ٥٠ يتم ضرب قيمة الرقم N في المتغير I وفي الامر رقم ٦٠ يتم طباعة النتيجة وفي الأمر رقم ٧٠ تبدأ دورة جديدة للمتغير I شكل ٩ – ٣ يبين خريطة المسار الخاصة بهذا البرنامج .



شكل ٩ – ٣

مثال ٩ - ٣

اكتب برنامج لتحويل الكسور الاعتيادية المبينة في الجدول التالي إلي كسور عشرية

1 / 8	0.125
2 / 8	0.25
3 / 8	0.375
4 / 8	0.5
5 / 8	0.625
6 / 8	0.75
7 / 8	0.875
8 / 8	1.00

```
10  REM  A PROGRAM TO CONVERT TO DECIMAL
20  CLS
30 FOR  I = 1  TO  8
40 X = I / 8
50  PRINT I ; " /8 " , X
60  NEXT  I
SAVE " M93
```

شكل ٩ – ٤

الحل : في شكل ٩ – ٤ الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I بحيث تكون له قيمة بدائية ١ وقيمة نهائية ٨ وفي الامر رقم ٤٠ تم حساب قيمة X بقسمة قيمة I علي ٨ وفي الامر ٥٠ تم طباعة جدول يبين قيمة الكسر الاعتيادي والكسر العشري المناظر وفي الأمر ٦٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة .

مثال ٩ - ٤

اكتب برنامج يطبع مجموع الارقام الصحيحة المحصورة بين الرقمين ١ إلي ١٠ وذلك باستخدام الامر FOR - THEN

```
10  REM  A PROGRAM TO ADD THE NUMBERS FROM 1 TO 10
20  CLS
30  S = 0
40  FOR  I = 1  TO  10
50  S = S + I
60  NEXT  I
70  PRINT " SUM OF THE NUMBERS " ; S
```

شكل ٩ – ٥

الحل : البرنامج في شكل ٩ – ٥ تم تعريف القيمة البدائية للمجموع S تساوي صفر في الامر رقم ٣٠ وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير I بحيث يكون له قيمة بدائية مقدارها ١ وقيمة نهائية مقدارها ١٠ وفي الامر ٥٠ تم اضافة قيمة I إلي المجموع السابق S لنحصل علي المجموع الجديد S والامر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الامر رقم ٧٠ تم طباعة المجموع .

مثال ٩ - ٥

اكتب برنامج يطبع حاصل ضرب الاعداد الصحيحة بين ١ إلي ٥

```
10   REM  A PROGRAM TO MULTIPLY THE INTEGERS BETWEEN 1
AND 5
20  CLS
30  S = 1
40  FOR I = 1 TO 5
50   S = S * I
60  NEXT I
70  PRINT " THE MULTIPLICATION " ; S
SAVE " M95
```

شكل ٩ - ٦

الحل : في شكل ٩ - ٦ الامر رقم ٣٠ المتغير S هو القيمة البدائية لحاصل الضرب تساوي واحد وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير I حيث قيمته تبدأ بواحد وتنتهي بخمسة وفي الامر رقم ٥٠ تم ضرب قيمة I في قيمة S السابقة للحصول علي قيمة S الجديدة .. وفي الامر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الامر رقم ٧٠ تم طباعة النتائج .

مثال ٩ - ٦

اكتب برنامج لحساب قيمة مجموع الكسور التالية

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{5}{12} + \frac{7}{16}$$

ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج

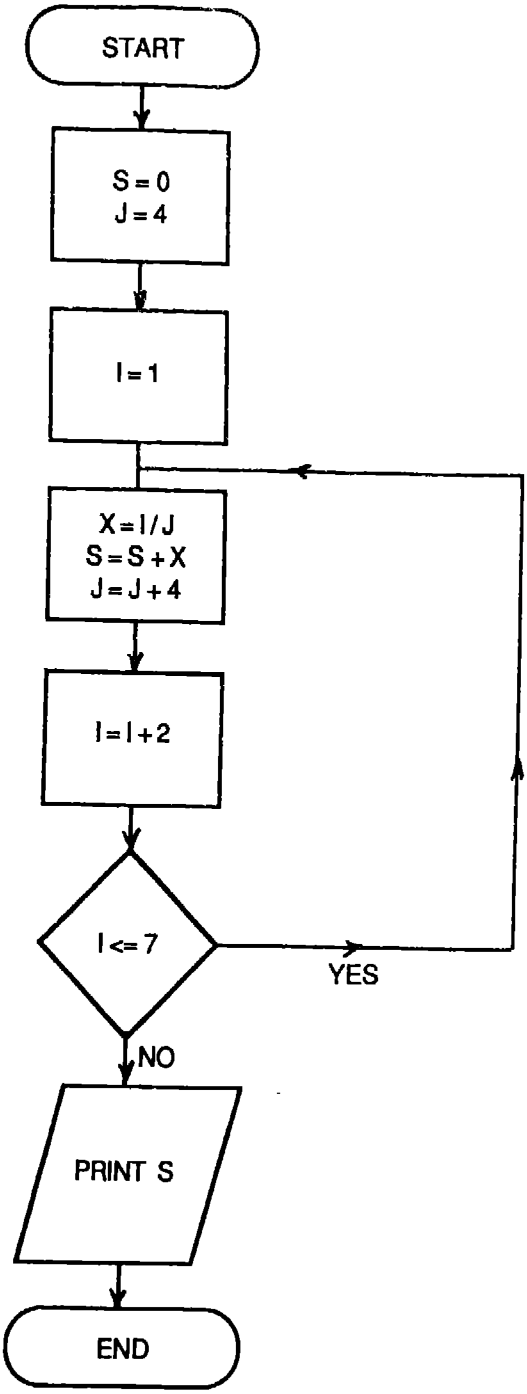
```
10  REM  A PROGRAM TO ADD FRACTIONS
20  CLS
30 S = 0
40 J = 4
50 FOR I = 1 TO 7 STEP 2
60 X = I / J
70 S = S + X
80 J = J + 4
90 NEXT I
100 PRINT " THE SUM = " ; S
SAVE " M96
```

شكل ٩ - ٧

الحل : في شكل ٩ - ٧ في الامر رقم ٣٠ رمزنا للقيمة البدائية للمجموع بالرمز S وتساوي صفر ولما كان المجموع المراد ايجاده يمكن وضعه علي صورة خارج قسمة متغيرين I / J فقد رمز لمتغير المقام J بقيمة بدائية مقدارها ٤ في الامر رقم ٤٠ وفي الامر رقم ٥٠ عبرنا عن المتغير I بقيمة بدائية قدرها ١ ونهائية قدرها ٧ بخطوة قدرها ٢ وفي الامر رقم ٦٠ تم تعريف المتغير X كخارج

قسمة I علي J وفي الامر رقم ٧٠ تم جمع قيمة X إلي قيمة المجموع السابق S لنحصل علي المجموع الجديد S وفي الامر رقم ٨٠ تم تعريف المتغير الجديد J كحاصل جمع المتغير السابق J مضافا اليه ٤ والامر رقم ٩٠ هو نهاية دورة المتغير I وفي الامر رقم ١٠٠ تم طباعة المجموع S .

شكل ٩ – ٨ يوضح خريطة المسار لهذا البرنامج .



شكل ٩ – ٨

مثال ٩ – ٧

اكتب برنامج للحصول علي النتيجة التالية

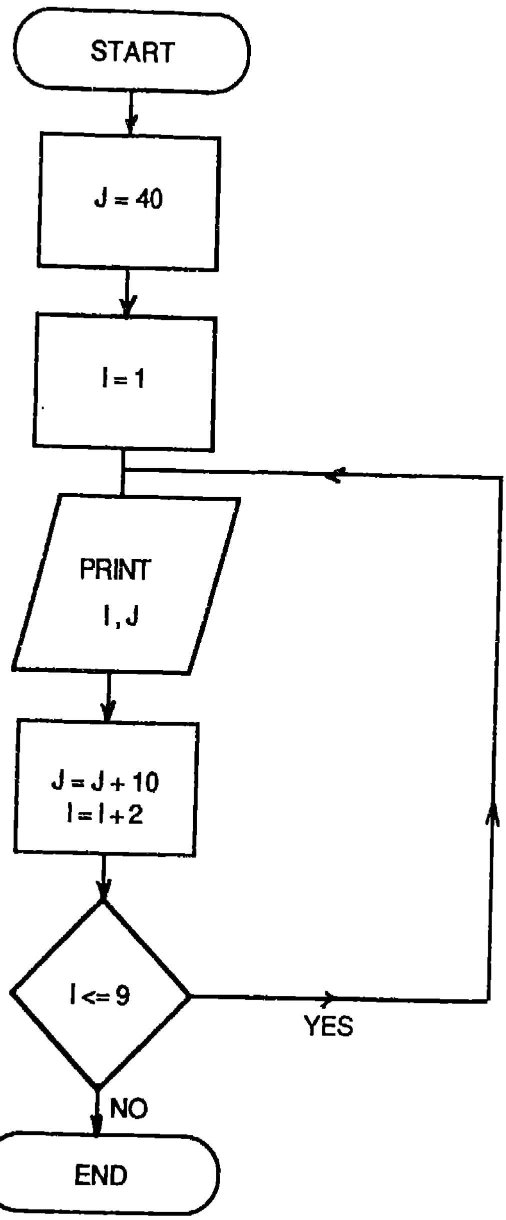
1	40
3	50
5	60
7	70
9	80

ارسم خريطة المسار لهذا البرنامج

```
10  REM  A PROGRAM TO PRINT TWO
20  CLS
30  J = 40
40  FOR  I = 1  TO  9  STEP  2
50  PRINT I , J
60  J = J + 10
70  NEXT  I
```

شكل ٩ – ٩

الحل : في شكل ٩ – ٩ تم تعريف المتغير J بقيمة بدائية مقدارها ٤٠ في الامر رقم ٣٠ وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير I بقيمة بدائية مقدارها واحد ونهائية ٩ بخطوة مقدارها ٢ وفي الامر رقم ٥٠ تم طباعة المتغيرات J , I وفي الامر رقم ٦٠ تم تعريف المتغير الجديد J يساوي المتغير السابق J مضافا اليه ١٠ وفي الامر ٧٠ هو نهاية دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة . شكل ٩ – ١٠ يوضح خريطة المسار لهذا البرنامج .



شكل ٩ - ١٠

مثال ٩ - ٨

اكتب برنامج يسأل عن عدد النقط المراد جمعها ثم يسأل عن قيمة كل نقطة ثم يطبع المجموع والمتوسط .

```
10  REM  A PROGRAM TO FIND THE SUM AND AVERAGE
20  CLS
30  INPUT " ENTER NUMBER OF POINTS " ; N
40  FOR  I = 1 TO N
50  INPUT " ENTER A POINT " ; A
60  S = S + A
70  NEXT I
80  V = S / N
90  PRINT " TOTAL = " ; S
100  PRINT " AVERAGE " ; V
```

شكل ٩ - ١١

الحل : في شكل ٩ - ١١ في الامر رقم ٢٠ تم تعريف القيمة البدائية للمجموع S تساوي صفر وفي الامر رقم ٣٠ يسأل البرنامج عن عدد النقط المراد جمعها N وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير I بقيمة بدائية مقدارها ١ ونهائية مقدارها N وفي الامر رقم ٥٠ يسأل البرنامج عن قيمة كل نقطة A وفي الامر رقم ٦٠ تم تعريف المجموع الجديد S يساوي المجموع السابق مضافا اليه قيمة النقطة A وفي الامر رقم ٧٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الامر رقم ٨٠ تم تعريف المتوسط الحسابي للمجموع V مساويا للمجموع S مقسوما علي عدد النقط N وفي الامر رقم ٩٠ تم طباعة المجموعة وفي الامر رقم ١٠٠ تم طباعة المتوسط الحسابي .

مثال ٩ - ٩

اكتب برنامج لحساب ميزانية محل تجاري . البرنامج يقوم بعمل الآتي :

١- عدد الايام المراد عمل الميزانية عنها

٢- البرنامج يسأل عن دخل كل يوم

٣- البرنامج يسأل عن مصروف كل يوم

٤- البرنامج يطبع مجموع الدخل

٥- البرنامج يطبع مجموع المصروف

٦- البرنامج يطبع صافي الدخل

٧- البرنامج يطبع الضرائب المستحقة علي صافي الدخل بنسبة ٢٪

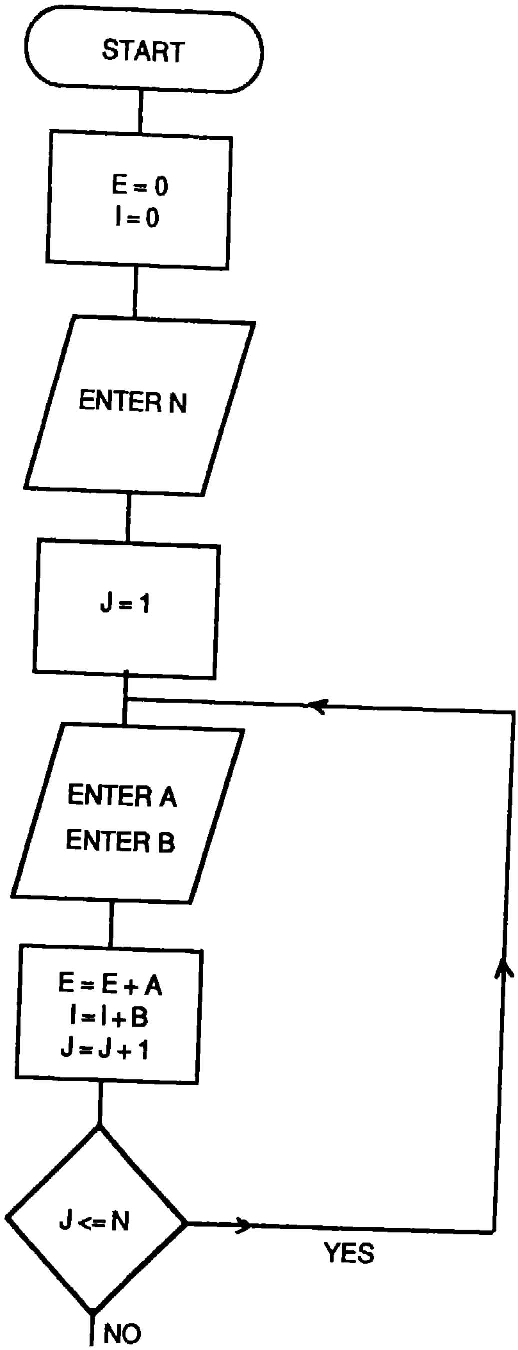
٨- البرنامج يطبع الربح

٩- اذا كان صافي الدخل اكبر من المصروفات البرنامج يطبع "PROFIT"
والا يطبع " LOSS "

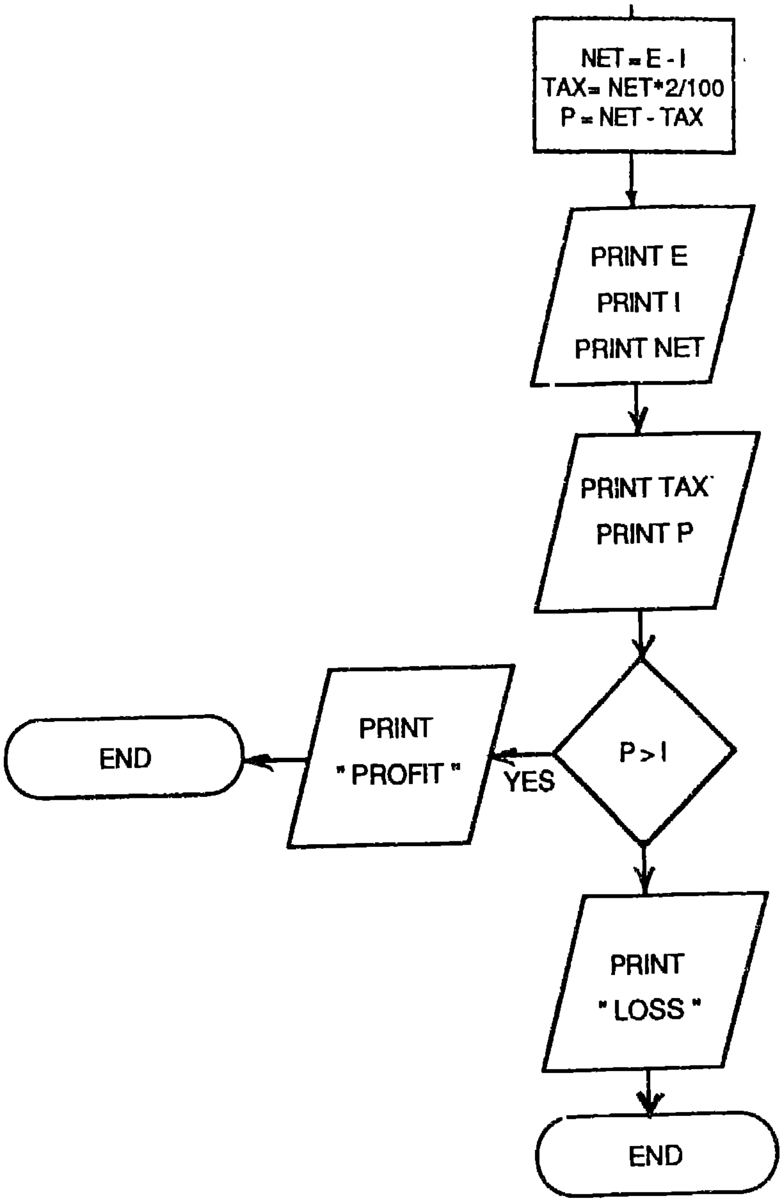
ارسم خريطة المسار لتوضيح هذا البرنامج

```
10  REM  A PROGRAM FOR THE BALANCE OF A SHOPE
20  CLS : E = 0 : I = 0
30 INPUT " ENTER NUMBER OF DAYS " ; N
40 FOR  J = 1 TO N
50  INPUT " ENTER   INCOME " ; A
60  INPUT " ENTER EXPENSE " ; B
70  E = E + A
80  I = I + B
90  NEXT J
100  NET = E - I
110  TAX = NET * 2 / 100
120  P = NET - TAX
130  PRINT " SUM OF INCOME " ; E
140  PRINT " SUM OF EXPENSE " ; I
150  PRINT " NET INCOME " ; NET
160  PRINT " TAX " ; TAX
170  PRINT " PROFIT  " ; P
180  IF P > I THEN PRINT " PROFIT " ELSE PRINT " LOSS "
```

شكل ٩ – ١٢



شكل ٩ – ١٢



NET = E - I
TAX= NET*2/100
P = NET - TAX
PRINT E
PRINT I
PRINT NET
PRINT TAX
PRINT P
P > I
YES
PRINT
" PROFIT "
END
PRINT
" LOSS "
END

تابع شکل ۹ – ۱۲

الحل : في شكل ٩ - ١٢ الامر رقم ٢٠ تم تعريف القيمة البدائية لمجموع الدخل E تساوي صفر والقيمة البدائية لمجموع المصروف I تساوي صفر وفي الامر رقم ٣٠يسأل البرنامج عن عدد الايام المراد عمل الميزانية لها N وفي الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير J بقيمة تبدأ من واحد وتنتهي عند عدد الايام N وفي الامر رقم ٥٠ يسأل البرنامج عن دخل كل يوم A وفي الامر رقم ٦٠ يسأل البرنامج عن مصروف كل يوم B وفي الامر رقم ٧٠ تم تعريف القيمة الجديدة لمجموع الدخل تساوي القيمة السابقة مضافا لها قيمة الدخل A وفي الامر رقم ٨٠ تم تعريف القيمة الجديدة لمجموع المصروف تساوي القيمة السابقة مضافا لها قيمة المصروف B وفي الامر رقم ٩٠ تنتهي دورة المتغير J لتبدأ دورة جديدة وفي الامر رقم ١٠٠ تم حساب صافي الدخل NET وهو الفرق بين مجموع الدخل ومجموع المصروف وفي الامر رقم ١١٠ تم حساب الضرائب TAX وهي ٢ في المائة من صافي الدخل والامر رقم ١٢٠ تم حساب الارباح P وفي الامر رقم ١٣٠ تم طباعة مجموع الدخل E وفي الامر رقم ١٤٠ تم طباعة مجموع المصروف I وفي الامر رقم ١٥٠ تم طباعة صافي الدخل NET وفي الامر رقم ١٦٠ تم طباعة الضرائب TAX وفي الامر رقم ١٧٠ تم طباعة الربح P وفي الامر رقم ١٨٠ اذا كانت الارباح اكبر من مجموع المصروف فان البرنامج يطبع PROFIT والا فانه يطبع LOSS . شكل ٩ - ١٣ يوضح خريطة المسار لهذا البرنامج .

مثال ٩ - ١٠

المطلوب عمل برنامج لحساب الاجور في شركة تحتسب ساعات زائدة للعامل الذي يعمل أكثر من ٤٠ ساعة . أكتب برنامج يقوم بعمل الآتي :

١- عدد عمال الشركة

٢- اسم كل عامل

٣- أجر الساعة العادية

٤- أجر الساعة الزائدة

٥- عدد الساعات التي عملها العامل

٦- اسم العامل

٧- أجر العامل

٨- الضرائب المستحقة بنسبة ٢٪ من صافي دخل العامل

٩- مجموع أجور العمال

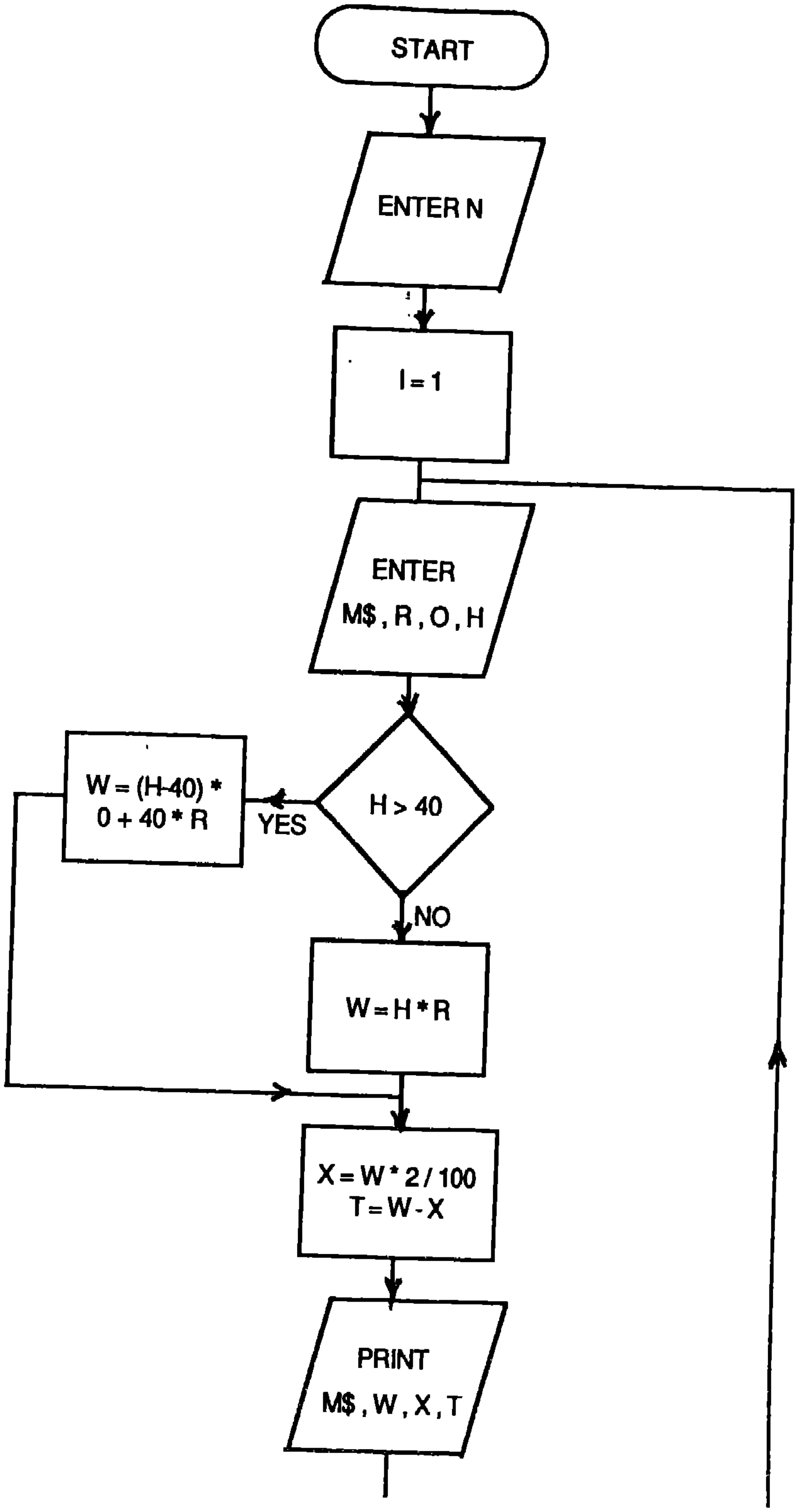
ارسم خريطة المسار لتوضيح هذا البرنامج

```
10  CLS " S = 0
20  INPUT " ENTER NUMBER OF WORKERS " ; N
30  FOR I = 1 TO N
40  INPUT " ENTER NAME " ; M$
50  INPUT " ENTER NORMAL RATE " ; R
60  INPUT " ENTER OVER TIME RATE " ; 0
70  INPUT " ENTER HORUS " ; H
80  IF H > 40 THEN W = ( H - 40 ) * 0 + 40 * R  : GOTO 100
90  W = H * R
100  X = W * 2 / 100
110  T = W - X
120  PRINT M$ ; W ; X ; T
130  S = S + T
140  NEXT I
150  PRINT " TOTAL SALARIES " ; S
```

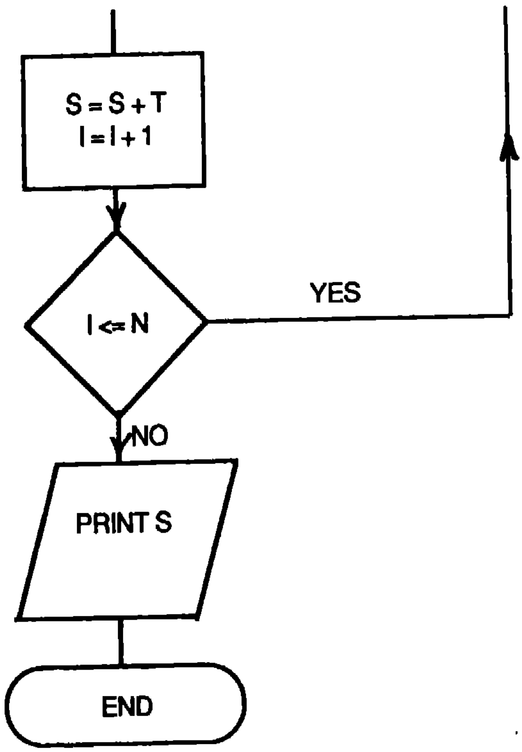
شكل ٩ – ١٤

الحل : البرنامج في شكل ٩ – ١٤ في الامر رقم ١٠ تم تعريف القيمة البدائية لمجموع اجور العاملين S تساوي صفر وفي الامر رقم ٢٠ البرنامج يسأل عن عدد العاملين N وفي الامر رقم ٣٠ تم تعريف رقم العامل I بقيمة بدائية مقدارها واحد وقيمة نهائية مقدارها N وفي الامر رقم ٤٠ البرنامج يسأل عن اسم كل عامل وفي الامر رقم ٥٠ البرنامج يسأل عن أجر الساعة العادية R وفي الامر رقم ٦٠ البرنامج يسأل عن أجر الساعات الزائدة O وفي الامر رقم ٧٠ البرنامج عن عدد الساعات التي عملها العامل H وفي الامر رقم ٨٠ اذا كانت عدد الساعات اكبر من ٤٠ فان المرتب W يحسب علي أساس ضرب

عدد الساعات الاربعون الاولي في اجر الساعات العادية مضافا اليه عدد الساعات الزائدة عن ٤٠ ساعة مضروبا في اجر الساعة الزائدة ثم يطلب من البرنامج التوجه إلي الامر رقم ١٠٠ اما اذا كان عدد الساعات أقل من ٤٠ فان البرنامج يتوجه مباشرة إلي الامر رقم ٩٠ لحساب المرتب علي أساس ضرب عدد الساعات في اجر الساعة العادية وفي الامر رقم ١٠٠ تم حساب الضرائب بضرب المرتب في ٢٪ وفي الامر رقم ١١٠ تم حساب صافي الدخل وهو الفرق بين المرتب والضرائب المستحقة وفي الامر رقم ١٢٠ تم طباعة اسم العامل والمرتب والضرائب والصافي وفي الامر رقم ١٣٠ تم تعريف القيمة الجديدة لمجموع الاجور مساوية للقيمة السابقة مضافا اليها صافي الدخل وفي الامر رقم ١٤٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الامر رقم ١٥٠ تم طباعة مجموع الاجور . شكل ٩ – ١٥ يوضح خريطة المسار لهذا البرنامج .


START
ENTER N
I = 1
ENTER
M$, R , O , H
H > 40
YES
W = (H-40) *
0 + 40 * R
NO
W = H * R
X = W * 2 / 100
T = W - X
PRINT
M$, W , X , T

شكل ٩ – ١٥



تابع شکل ۹ – ۱۰

الدوائر المتداخلة NESTED LOOP

تسمي دورة (FOR - NEXT) بالدائرة (LOOP) وذلك لأن البرنامج يبدأ بالامر FOR I = X TO Y ثم يبدأ في تنفيذ الأوامر التي تقع بينه وبين الأمر NEXT وذلك ابتداء من قيمة I = X ثم تتغير قيمة X حتي تصل إلي القيمة النهائية للمتغير I = Y لذا يسمي هذا التكرار للأوامر بالدورة LOOP ولقد أتاحت لغة البيزيك وضع أكثر من دورة FOR - NEXT داخل بعضها بعضا فيما يسمي بالدوائر المتداخلة NESTED LOOP وللدوائر المتداخلة العديد من التطبيقات العملية التي يتطلب فيها تنفيذ برنامج معين بعد الانتهاء من برنامج أخر وذلك مثل برامج الساعة الرقمية . والصورة العامة للدوائر المتداخلة هي :

```
FOR I = X1 TO Y1 STEP Z1
    FOR J = X2 TO Y2 STEP Z2
        FOR K= X3 TO Y3 STEP Z3
        ----------------------
        ----------------------
        ----------------------
        ----------------------
                                  دائرة المتغير K
NEXT K
                                  دائرة المتغير J
    NEXT J
                                  دائرة المتغير I
        NEXT I
```

تسمي دائرة المتغير I بالدائرة الخارجية OUTER LOOP ودوائر المتغيرات K , J بالدوائر الداخلية ...

ويجب أخذ القواعد التالية في الاعتبار عند استخدام الدوائر المتداخلة :

١- كل دائرة يجب أن تبدأ بالأمر FOR - وتنتهي بالأمر NEXT

٢- لكل دائرة متغير خاص بها ولا يمكن استخدام نفس المتغير لدائرتين متداخلتين .

٣- يمكن الخروج من أي دائرة باستخدام الأوامر GOTO أو IF - THEN

٤- يجب أن تكون الدوائر الداخلية متكاملة تماما داخل الدوائر الخارجية أي أن NEXT K , FOR K داخلة تماما في NEXT J , FOR J

مثال ٩ - ١١

اكتب برنامج عند تشغيله يعطي النتيجة التالية

```
1
10        20        30        40        50
2
10        20        30        40        50
3
10        20        30        40        50
```

```
10 REM A PROGRAM TO SHOW NESTED LOOPS
20 CLS
30 FOR I = 1 TO 3
40 PRINT I
50 FOR J = 10 TO 50 STEP 10
60 PRINT J ;
70 NEXT J
80 PRINT
90 NEXT I
```

شكل ٩ - ١٦

الحل : البرنامج في شكل ٩ – ١٦ يوجد دائرتان FOR - NEXT الاولي تبدأ في الامر رقم ٣٠ حيث تتغير قيمة المتغير I من واحد إلي ٣ وفي الامر رقم ٤٠ يتم طباعة قيمة المتغير I وفي الامر رقم ٥٠ تبدأ دائرة FOR - NEXT متداخلة مع الدائرة الاولي حيث تتغير قيمة المتغير J من ١٠ إلي ٥٠ بخطوة ١٠ وفي الامر رقم ٦٠ يتم طباعة قيمة المتغير J وفي الامر رقم ٧٠ تنتهي دائرة J وتبدأ دورة جديدة بقيمة جديدة للمتغير وفي الامر رقم ٨٠ يتم ترك سطر فارغ وفي الامر ٩٠ تنتهي دائرة المتغير I وتبدأ دورة جديدة .

ويمكن استخدام دائرة FOR - NEXT لتعطيل تنفيذ البرنامج لفترة محددة من الوقت وذلك باستخدام الأمر

```
10   FOR D = 1  TO D1 : NEXT D
```

حيث أن قيمة D تعتمد علي طول الفترة الزمنية المراد تعطيل البرنامج بها ويلاحظ أن D تعتمد علي سرعة الجهاز المستخدم فمثلا بعض أجهزة IBM اذا كانت قيمة D = 700 فان الزمن الذي يعطل فيه البرنامج يكون ثانية واحدة .

مثال ٩ - ١٢

اكتب برنامج يطبع الثواني من ، إلي ٦٠ في نفس الموقع من الشاشة بحيث يستمر ظهور كل رقم لمدة ثانية واحدة علي أن يحدث صوت مع ظهور كل رقم

```
10  REM A PROGRAM TO PRINT A NUMBER EACH SEC
20  FOR S = 0 TO 60
30  CLS
40  PRINT  S : BEEP
50  FOR D = 1 TO 700 : NEXT D
60  NEXT S
```

شكل ٩ - ١٧

الحل : في البرنامج في شكل ٩ - ١٧ الامر رقم ٢٠ تبدأ دائرة المتغير S ويرمز للثواني بقيمة بدائية مقدارها صفر وتنتهي بمقدار ٦٠ وفي الامر رقم ٤٠ يتم طباعة قيمة S مع احداث صوت وفي الامر رقم ٥٠ يتم تعطيل تنفيذ البرنامج لمدة ثانية عن طريق الدائرة المتداخلة في هذا الامر وفي الامر رقم ٦٠ تنتهي دائرة المتغير S ليبدأ البرنامج بقيمة جديدة وهكذا .

مثال ٩ - ١٣

اكتب برنامج يطبع الثواني والدقائق بحيث تتغير الارقام في خانة الثواني من صفر إلي ٥٩ كل ثانية وتتغير الارقام في خانة الدقائق من صفر إلي ٦٠ كل ٦٠ ثانية علي ان يحدث صوت كل ثانية .

```
10  REM A PROGRAM TO PRINT SECANDS AND MINUTS
20  FOR M = 0 TO 60
30  FOR S = 0 TO 59
40  CLS
50  PRINT M ; " : " ; S : BEEP
60  FOR D = 1 TO 700 : NEXT D
70 NEXT S
80  NEXT M
```

شكل ٩ - ١٨

الحل : البرنامج في شكل ٩ - ١٨ توجد ثلاث دوائر متداخلة الاول تبدأ في الامر رقم ٢٠ بقيمة المتغير M وهو يرمز للدقائق مقدارها صفر وتنتهي بقيمة مقدارها ٦٠ والدائرة الثانية تبدأ في الامر رقم ٣٠ للمتغير S وهو يرمز للثواني بقيمة بدائية مقدارها صفر وتنتهي بقيمة مقدارها ٥٩ وفي الامر رقم ٤٠ يتم مسح الشاشة وفي الامر رقم ٥٠ يتم طباعة قيمة الدقائق والثواني وأحداث صوت وفي الامر رقم ٦٠ يتم تعطيل تنفيذ البرنامج لمدة ثانية واحدة عن طريق الدائرة المتداخلة في هذا الامر وفي الامر رقم ٧٠ تنتهي دائرة المتغير S وتبدأ بقيمة جديدة حتي اذا ما وصلت قيمة S إلي ٥٩ ينتقل البرنامج إلي الامر رقم ٨٠ وتبدأ بقيمة جديدة للمتغير M .

مثال ٩ - ١٤

اكتب برنامج لطباعة الثواني والدقائق والساعات بحيث تتغير الثواني من صفر إلي ٥٩ كل ثانية والدقائق من صفر إلي ٥٩ كل ٦٠ ثانية والساعات من صفر إلي ١٢ كل ٦٠ دقيقة علي أن يحدث صوت كل ثانية

```
10  CLS
20  FOR H = 0 TO 12
30  FOR M = 0 TO 59
40  FOR S = 0 TO 59
50  CLS
60 PRINT H ; " : " M ; " : " ; S " BEEP
70  FOR J = 1 TO 700 : NEXT J
80  NEXT S
90  NEXTM
100  NEXT H
110  GOTO 20
```

شكل ٩ - ١٩

الحل : البرنامج في شكل ٩ - ١٩ مماثل تماما للمثال ٩ - ١٨ الا انه قد اضيفت اليه دائرة جديدة وهي دائرة الساعات التي رمز لها بالرمز H وقيمتها تتغير من صفر إلي ١٢ وذلك في الامر رقم ٢٠ كما اضيف اليه الامر رقم ١١٠ حيث يتم بدء البرنامج مرة أخري من الامر رقم ٢٠ كل ١٢ ساعة وهي القيمة النهائية للمتغير H .

مثال ٩ – ١٥

اكتب برنامج يسألك عن الوقت الحالي (الساعة والدقيقة والثانية) ثم يطبع ساعة تبدأ من الوقت الحالي وتستمر إلي مالا نهاية

```
10  CLS
20  INPUT "ENTER PRESENT HOURS, MINUT, SECOND"; HO, MO, SO
30  FOR H = HO TO 24
40  FOR M = MO TO 59
50  FOR S = SO TO 59
60  CLS
70  PRINT H ; " : " ; M ; " : " ; S " BEEP
80  FOR J = 1 TO 700 : NEXT J
90  SO = 0 : MO = 0 : HO = 0
100  NEXT S
110  NEXT M
120  NEXT H
130  GOTO 30
```

شكل ٩ – ٢٠

الحل : البرنامج في شكل ٩ – ٢٠ يسأل عن القيمة الابتدائية للساعة HO والدقيقة HO والثانية SO وذلك في الامر رقم ٢٠ ثم تبدأ ثلاث دوائر متداخلة الاولي دائرة الساعات وتبدأ في الامر رقم ٣٠ وتنتهي في الامر رقم ١٢٠ والثانية دائرة الدقائق وتبدأ في الامر رقم ٤٠ وتنتهي في الامر رقم ١١٠ والثالثة دائرة الثواني وتبدأ في الامر رقم ٥٠ وتنتهي في الامر رقم ١٠٠ وكل من هذه الدوائر تبدأ بالقيمة البدائية التي تم تحديدها في الامر رقم ٢٠ وقيمة نهائية مقدارها ٢٤ لدائرة الساعات و ٥٩ لكل دائرة الدقائق والثواني وفي الامر رقم ٣٠ تبدأ دورة جديدة كل ٢٤ ساعة .

تمـــارين

١- أكتب برنامج يطبع الأرقام من صفر إلي ١٠٠٠٠ بحيث تظهر الارقام متجاورة علي الشاشة

٢- اكتب برنامج يطبع جدول يبين الرقم ومربعه ومكعبه ومرفوعا للاس الرابع ومرفوعا للاس الخامس وذلك للارقام التي تبدأ من ١ إلي ٢٠

٣- إذا كانت العلاقة بين مسافة الدائرة A ونصف قطرها R هي

A = 22 / 7 * R^2

أكتب برنامج يطبع نصف القطر ومساحة الدائرة المناظر وذلك لانصاف الاقطار التي تبدأ من صفر وتنتهي بـ ٢٠

٤- أكتب برنامج يسألك عن رقمين ثم يطبع مجموع الاعداد الصحية المحصورة بينهم

٥- أكتب برنامج يسألك عن رقمين ثم يطبع حاصل ضرب الاعداد الصحيحة المحصورة بينهم

٦- أكتب برنامج لحساب قيمة

$$\frac{5}{7} * \frac{10}{9} * \frac{15}{11} * \frac{20}{13}$$

٧- أكتب برنامج عند تشغيله يطبع الجدول التالي

2	5
4	10

6	15
8	20

٨- أكتب برنامج لعمل ساعة تحتوي علي منبه .. عند تشغيل البرنامج فأنه يسأل عن الوقت المراد تشغيل المنبه فيه علي أن يحدث صوت عند هذا الوقت

الفصل العاشر

الأمـــر
Locate

الفصل العاشر

الامـــــر LOCATE

تنقسم شاشة الحاسب الآلي إلي ٢٥ صف و٨٠ عمود ويستخدم الامر LOCATE لتحديد رقم الصف والعمود المراد ظهور عنصر الطباعة فيه والصورة العامة لهذا الامر :

LOCATE R , C

حيث R هو رقم الصف و C هو رقم العمود المراد ظهور عنصر الطباعة فيها علي التوالي ويجب ملاحظة الفرق بين الامر TAB والامر LOCATE فالاول يتحكم في رقم العمود فقط بينما الثاني يتحكم في رقم العمود والصف

مثال ١٠ – ١

اكتب برنامج لطباعة MOHAMED في منتصف الشاشة وذلك باستخدام الامر LOCATE والامر TAB

```
10  REM A PROGRAM TO PRINT MOHAMED USING TAB AND LOCATE
20  CLS
30  M$ = " MOHAMED "
40  PRINT TAB ( 32 ) ; M$
50  LOCATE 12 , 32 : PRINT M$
SAVE " M110
OK
RUN
```

شكل ١٠ – ١

MOHAMED

MOHAMED

شكل ١٠ – ٢

الحل : البرنامج شكل ١٠ – ١ في الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير M$ بقيمة " MOHAMED " وفي الامر رقم ٤٠ استخدم الامر TAB في طباعة M$ في العمود رقم ٣٢ وفي الامر رقم ٥٠ تم تحديد الصف والعمود والمراد الطباعة فيه بالارقام ١٢ ، ٣٢ ثم تم طباعة قيمة المتغير فيه ... شكل ١٠ – ٢ يبين نتيجة تشغيل البرنامج شكل ١٠ – ١ .

الدالـة CHR$ ( )

بالاضافة إلي الحروف المكتوبة علي لوحة المفاتيح يمكن للحاسب طباعة حروف أخري وذلك باستخدام الشفرة الامريكية القياسية لتبادل المعلومات (ASCII)

AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE

حيث أعطي كل حرف رقم ثم يطلب من الحاسب طباعة الحرف المناظر لرقم معين عن طريق استخدام الامر CHR$ ( ) ويبين الجدول رقم (١) بالملحق الاول الحروف المختلفة والارقام المناظرة لها . فمثلا اذا اردنا طباعة الحرف المناظر للرقم ١٢٠ نستخدم الامر CHR$ علي النحو التالي

```
10 PRINT CHR$ (120)
```

مثال ١٠ - ٢

اكتب برنامج لطباعة الشكل المناظر للحرف رقم ٣ وذلك في منتصف الشاشة

```
10  REM A PROGRAM TO PRINT CHR$ (3)
20  CLS
30  LOCATE 12 , 30
40  PRINT CHR$ (3)
SAVE " M12
RUN
```

شكل ١٠ - ٣

الحل : البرنامج في شكل ١٠ – ٣ تم تحديد رقم الصف والعمود المراد ظهور عنصر الطباعة فيهم وهم الصف رقم ١٢ والعمود رقم ٣٠ وذلك في الامر رقم ٣٠ وفي الامر رقم ٤٠ تم طباعة الحرف رقم ٣ في الموقع الذي تم تحديده في الامر رقم ٣٠

مثال ١٠ – ٣

اكتب برنامج لطباعة الرقم والحرف المناظر وذلك للاشكال التي ارقامها تبدأ بواحد وتنتهي بالرقم ٢٢٥

```
10 REM A PROGRAM TO PRINT THE NUMBER AND ITS CARSEPONDING ASCII CODE
20 CLS
30 FOR I = 1 TO 255
40 PRINT I ; CHR$ ( I ) ;
50 NEXT I
```

شكل ١٠ – ٤

الحل : البرنامج شكل ١٠ – ٤ في الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I بقيمة بدائية مقدارها ١ ونهائية مقدارها ٢٢٥ وهي عدد حروف الشفرة أي عدد الاشكال التي يمكن طباعتها وفي الامر رقم ٤٠ تم طباعة الرقم والحرف المناظر وفي الامر رقم ٥٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة .

الدالة STRING$ ( )

لاحظنا أن الامر CHR$ ( ) يستخدم لطباعة حرف واحد فقط من حروف الشفرة الامريكية لذا كان من الصعب طباعة ٥٠ حرف مثلا متجاورين .. لهذا فإنه يمكن استخدام الامر STRING$ لطباعة أي عدد من الحروف المتجاورة والصورة العامة لهذا الامر هي :

```
PRINT STRING$ ( M , N )
```

حيث M هي عدد الوحدات المراد طباعتها و N هي رقم الحرف المراد طباعته فاذا اردنا مثلا طباعة ١٠ حروف من الشكل رقم ٣ نستخدم الامر

```
10 PRINT STRING$ ( 10 , 3 )
```

مثال ١٠ - ٤

اكتب برنامج لطباعة الشكل التالي في منتصف الشاشة

***** MOHAMED *****

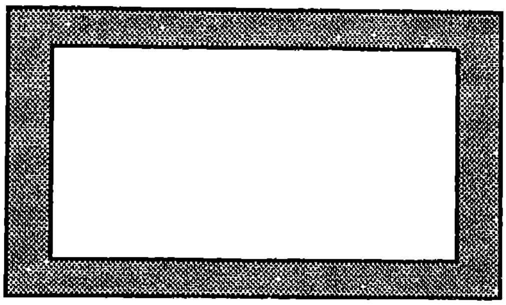
```
10  REM A PROGRAM TO PRINT MOHAMED
20  CLS : LOCATE 12 , 30
30  X$ = STRING$ ( 5 , 42 )
40  PRINT X$ ; " MOHAMED " ; X$
```

شكل ١٠ - ٥

الحل : البرنامج في شكل ١٠ – ٥ تم تعريف المتغير X$ بانه يحتوي علي ٥ عناصر من الشكل * وفي الامر رقم ٤٠ تم طباعة X$ ثم يليها مباشرة كلمة ;" MOHAMED " ثم X$ مرة أخري

مثال ١٠ – ٥

اكتب برنامج للحصول علي الشكل التالي



```
10   CLS
20   LOCATE 1 , 1
30   PRINT STRING$ ( 78 , 220 )
40   FOR I = 2 TO 22
50   LOCATE I , 1
60   PRINT CHR$ ( 219 )
70   LOCATE I , 79
80   PRINT CHR$ ( 219 )
90   NEXT I
100  LOCATE 22 , 1
110  PRINT STRING$ ( 78 220 )
```

شكل ١٠ – ٦

الحل : البرنامج في شكل ١٠ - ٦ تم وضع مؤشر الطباعة عند الصف الأول والعمود الأول عن طريق الامر LOCATE وذلك في الامر رقم ٢٠ وفي الامر رقم ٣٠ تم طباعة ٧٨ وحدة من الشكل رقم ٢٢٠ لرسم الخط الأفقي في أعلي الشاشة وفي الامر رقم ٤٠ تبدأ دائرة للمتغير I بقيمة بدائية مقدارها ٢ ونهائية ٢٢ حيث I هي رقم الصف وفي الأمر رقم ٥٠ يتغير رقم الصف بينما يحتفظ رقم العمود بواحد ثم يتم طباعة الشكل رقم ٢١٩ وفي الامر رقم ٧٠ يتغير رقم الصف بينما يحتفظ رقم العمود ٧٩ وفي الامر رقم ٨٠ يتم طباعة الشكل رقم ٢١٩ في رقم الصف والعمود الذين تم تحديدهم في الامر السابق ثم تنتهي الدائرة في الامر رقم ٩٠ وبذلك تكون دائرة المتغير I قد استخدمت في رسم وحدة من الشكل رقم ٢١٩ في كل صف من الصفوف رقم ٢ إلي الصف رقم ٢٢ وفي الاعمدة رقم واحد ورقم ٧٩ وبذلك تكون قد رسمت الخطين الرأسيين للشكل وفي الامر رقم ١٠٠ يتم وضع المؤشر عند الصف رقم ٢٢ والعمود رقم ١ وفي الامر رقم ١١٠ يتم طباعة ٧٨ وحدة من الشكل رقم ٢٢٠ وبذلك نرسم الخط الافقي بأسفل الشكل .

مثال ١٠ - ٦

اكتب برنامج يطبع لك كلمة " DANGER " بحيث تظهر علي الشاشة لمدة ٣ ثواني ثم تختفي ثلاث ثواني أخري وذلك في منتصف الشكل الذي تم الحصول عليه في المثال السابق

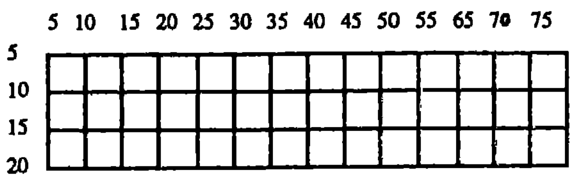
```
10   REM A PROGRAM TO PRINT DANGER
20  CLS  : LOCATE 1 , 1
30  PRINT STRING$ ( 78 , 220 )
40  FOR I = 2 TO 22
50  LOCATE I , 1
60  PRINT CHR$ ( 219 )
70   LOCATE I , 78
80   PRINT CHR$ ( 219 )
90  NEXT I
100   LOCATE 22 , 2
110  PRINT STRING$ ( 78 220 )
120  FOR I = 1 TO 5
130  LOCATE 12 , 30 : PRINT " DANGER "
140  FOR D = 1 TO 2100 : NEXT D
150  LOCATE 12 , 30 : PRINT "
160  FOR D = 1 TO 2100 : NEXT D
170 NEXT I
```

شكل ١٠ - ٧

الحل : البرنامج في شكل ١٠ - ٧ تم اعادة كتابة البرنامج في شكل ١٠ - ٦ وذلك في الاوامر من ١٠ إلي ١١٠ وفي الامر رقم ١٢٠ تم تعريف المتغير I بقيمة تبدأ بواحد وتنتهي بـ ٥ وهم عدد مرات ظهور كلمة DANGER وفي الامر رقم ١٣٠ تم تحديد الصف رقم ١٢ والعمود ٣٠ لطباعة كلمة DANGER فيه ويستخدم الامر رقم ١٤٠ لاستمرار ظهور الكلمة لمدة ثلاث ثواني علي الشاشة وفي الامر رقم ١٥٠ يتم تحديد نفس الموقع الذي كتب فيه كلمة DANGER وتطبع فيه فراغات مساوية لعدد حروف النقطة حتي يتم ازالتها ثم يتم تعطيل تنفيذ البرنامج لمدة ثلاث ثواني أخري في الامر رقم ١٧٠ يتم انهاء دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة .

مثال ١٠ - ٧

اكتب برنامج للحصول علي الشكل التالي :-



```
10  CLS
20  X$ = STRING$ ( 70 , 160 )
30  FOR I = 5 TO 20 STEP 5
40  LOCATE I , 5 : PRINT X$
50 NEXT I
60  K = 5
70  FOR J = 5 TO 20
80  LOCATE J , K : PRINT CHR$ ( 170 )
90  NEXTJ
100  K = K + 5
110  IF K < = 75 THEN 70
120  END
```

شكل ١٠ – ٨

الحل : شكل ١٠ – ٨ تم تعريف المتغير X$ بانه ٧٠ وحدة من الشكل ١٦٠ وذلك في الامر رقم ٢٠ وفي الامر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I وهو يرمز لرقم الصف بقيمة بدائية مقدارها ٥ ونهائية مقدارها ٢٠ بخطوة مقدارها ٥ وفي الامر رقم ٤٠ تم تحديد رقم الصف ورقم العمود ثم طباعة قيمة المتغير X$ وتنتهي الدائرة في الامر رقم ٥٠ وفي هذه الدائرة تم رسم اربعة خطوط تبدأ من العمود رقم ٥ وتنتهي في العمود رقم ٧٥ وذلك في الصفوف ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ وفي الامر رقم ٦٠ تم تعريف المتغير K يساوي رقم ٥ وهي رقم العمود وفي الامر رقم ٧٠ تم تعريف المتغير J الذي يرمز لرقم الصف بقيمة بدائية مقدارها ٥ ونهائية مقدارها ٢٠ وفي الامر رقم ٨٠ يتم تحديد رقم الصف بالمتغير J علي أن تثبت قيمة رقم العمود K وهي ٥ في الحالة الاولي وفي الامر رقم ٩٠ تنتهي الدائرة التي تستخدم في رسم الخط الرأسي وفي الامر رقم ١٠٠ تزداد قيمة K بمقدار ٥ وذلك للانتقال ١ إلي العمود رقم ١٠ وفي الامر رقم ١١٠ يتم اختبار قيمة K

فاذا كانت أقل من أو يساوي ٧٥ فأن البرنامج يذهب إلي الامر رقم ٧٠ لبدء رسم عمود جديد وهكذا .

مثال ١٠ - ٨

اكتب برنامج لعرض نتيجة تبين الوقت واليوم والتاريخ .. عند تشغيله يسأل عن تاريخ اليوم عن طريق السؤال

ENTER DAY , MONTH , YEAR

ثم يسأل عن اسم اليوم عن طريق السؤال

ENTER 1 = SAT , 2 = SUN , 3 = MON , 4 TUES , 5 WED , 6 = TUR , 7 = FRI

ثم يسأل عن الوقت الحالي عن طريق السؤال

ENTER HOUR , MIN , SEC

عند الاجابة علي الاسئلة السابقة فان البرنامج يعرض النتيجة بحيث تظهر علي النحو التالي :

28 OCT 1992

WED

10 : 15 : 22

```
10  CLS
20  INPUT " ENTER DAY . MONTH , YEAR " ; DO , NO , Y
30  INPUT " ENTER 1 = SAT , 2 = SUN , 3 = MON , 4 = TUE , 5 WED . 6 =
THUR , 7 = FRI " ; C
40  INPUT " ENTER HOURS , MIN , SEC " ; HO , MO , SO
50  CLS
60  LOCATE 4 , 30
70  X$ = STRING$ ( 21 , 179 )
80  PRINT X$
90  FOR I = 5 TO 7
100  LOCATE 1 , 30 : PRINT CHR$ (179)
110  LOCATE I , 50 " PRINT CHR$ (179)
120  NEXT I
130  LOCATE 8 , 30 : PRINT X$
140  LOCATE 11 , 36
150  F$ = STRING$ ( 10 179 )
160  PRINT F$
170  FOR J = 12 TO 14
180  LOCATE J , 36 : PRINT CHR$ (179)
190  LOCATE J , 45 : PRINT CHR$ (179)
200  NEXT J
210  LOCATE 15 , 36 : PRINT F$
220  LOCATE 18 , 30 : PRINT X$
230  FOR K = 19 TO 21
240  LOCATE K , 30 : PRINT CHR$ (179)
250  LOCATE K , 50 : PRINT CHR$ (179)
260  NEXT K
```

```
270  LOCATE 22 , 30 : PRINT X$
280  FOR N = NO TO 12
290  IF N =1 OR N = 3 OR N = 5 OR N = 7 OR N = 8 OR N = 10 OR N = 12
THEN DF = 31 : GOTO 340
300  IF N = 4 OR N = 6 OR N = 9 OR N = 11 THEN DF : GOTO 340
310  B = Y / 4 : Z = INT (B)
320  IF B = Z THE N DF = 29 : GOTO 340
330 DF = 28
340  FOR D = DO TO DF
350  LOCATE 6 , 34  : PRINT D ·
360  LOCATE 6 , 38
370  IF N = 1 THEN PRINT " JAN "
380  IF N = 2 THEN PRINT " FEB "
390  IF N = 3 THEN PRINT " MAR "
400  IF N = 4 THEN PRINT " APR "
410  IF N = 5 THEN PRINT " MAY "
420  IF N = 6 THEN PRINT " JUN "
430  IF N = 7 THEN PRINT " JUL "
440  IF N = 8 THEN PRINT " AUG "
450  IF N = 9 THEN PRINT " SEP "
460  IF N = 10 THEN PRINT " OCT "
470  IF N = 11 THEN PRINT " NOV "
480  IF N = 12 THEN PRINT " DEC "
490  LOCATE 6 , 42 : PRINT  Y
500  LOCATE 13 , 39
510  IF C =1 THEN PRINT " SAT "
520  IF C =2 THEN PRINT " SUN "
```

```
530  IF C =3 THEN PRINT " MON "
540  IF C =4 THEN PRINT " TUE "
550  IF C =5 THEN PRINT " WED "
560  IF C =6 THEN PRINT " THU "
570  IF C =7 THEN PRINT " FRI "
580  FOR H = HO TO 23
590  FOR M = MO TO 59
600  FOR S = SO TO 59
610  LOCATE 20 , 34 " PRINT H
620  LOCATE 20 , 38 : PRINT M
630  LOCATE 20 , 44 : PRINT S
640  FOR J = 1 TO 700 : NEXT J
650  HO = 0 : MO = 0 : SO = 0
660  NEXT S
670  NEXT M
680  NEXT H
690  D0 = 1 : NO = 1 : C = C + 1
700  IF C > 7 THEN C =1
710  NEXT D
720  NEXT N
730  Y = Y + 1
740  GOTO 280
750  END
```

شكل ١٠ – ٩

الحل : في شكل ١٠ – ٩ استخدمت الأوامر من ١٠ إلي ٤٠ لسؤال الأسئلة الخاصة بتاريخ اليوم واسم اليوم والوقت الحالي ثم استخدمت الأوامر من ٥٠ إلي ٢٧٠ لرسم ثلاث اطارات لعرض التاريخ واليوم والوقت بهم وفي الامر رقم ٢٨٠ تبدأ دورة المتغير N الذي يرمز لرقم الشهر لتبدأ من الشهر الحالي NO وتنتهي بالشهر رقم ١٢ ثم استخدمت الأوامر من ٢٩٠ إلي ٣٣٠ لتحديد عدد أيام كل شهر بحيث تكون ٣١ يوم للاشهر ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ وتكون ٣٠ يوم للاشهر ٤ ، ٦ ، ٩ ، ١١ فإذا كان رقم الشهر ٢ (فبراير) تكون ٢٩ يوم اذا كانت السنة تقبل القسمة علي ٤ وتكون ٢٨ اذا كانت السنة لا تقبل القسمة علي ٤ وفي الامر رقم ٣٤٠ تم تعريف المتغير D ليعبر عن رقم اليوم حيث يبدأ من اليوم الحالي DO وينتهي باليوم المناظر لعدد أيام الشهر الحالي DF والذي تم تحديده في الخطوات السابقة وفي الامر رقم ٣٥٠ يطبع البرنامج رقم اليوم وفي الأوامر من ٣٧٠ إلي ٤٨٠ يطبع البرنامج اسم الشهر المناظر لرقم الشهر الحالي وفي الامر رقم ٤٩٠ يطبع البرنامج رقم السنة Y وفي الاوامر من ٥١٠ حتي ٥٧٠ يطبع البرنامج اسم اليوم المناظر لليوم الحالي وفي الأوامر من ٥٨٠ حتي ٧٢٠ هي الساعة الرقمية والامر ٧٣٠ يتم زيادة رقم السنة بمقدار واحد لتبدأ سنة جديدة بتوجيه من الأمر ٧٤٠ .

تمـــارين

١- أستخدم الامر LOCATE لطباعة الشكل التالي في منتصف الشاشة

***** MDC *****

٢- اكتب برنامج عند تشغيله يطبع الشكل التالي

```
--------------------------------------------------------------------------------
                    ----------------------------
                    *   MAIN  MENU   *
                    ----------------------------
      1- ADD NEW RECORD
      2- EDIT A RECORD
      3- DISPLAY ALL RECORD
--------------------------------------------------------------------------------
         ENTER YOUR CHOICE ?
--------------------------------------------------------------------------------
```

٣- أكتب برنامج لطباعة قيمة الدالة

Y = SIN (X)

لقيمة X التي تبدأ بـ صفر وتنتهي عند ٣٦٠.

الفصل الحادي عشر

المتغير Inkey$

الفصل الحادي عشر

المتغيــــر INKEY$

يستخدم لقراءة حرف يتم ادخاله عن طريق لوحة المفاتيح وذلك أثناء تشغيل البرنامج .. ويمكن الاستفادة من هذا الامر في تنفيذ برنامج معين أو جزء من برنامج وذلك طبقا للحرف الذي يتم الضغط عليه عن طريق لوحة المفاتيح . وغالبا ما يستفاد من هذا الامر عن طريق ثلاث خطوات علي النحو التالي .

الأولي يتم تعريف البرنامج فيها بأن قيمة المتغير A$ تعتمد علي الضغط علي مفتاح عن طريق لوحة المفاتيح

```
10  A$ = INKEY$
```

الثانية يتم تعريف البرنامج فيها بأنه اذا لم يضغط علي أي مفتاح فيجب ان يتوقف تنفيذ البرنامج حتي يتم الضغط علي أي مفتاح عن طريقة لوحة المفاتيح

```
20  IF A$ = " " THEN 10
```

الثالثة يتم تعريف البرنامج فيها بأنه طبقا لقيمة الحرف الذي يتم ادخاله عن طريق لوحة المفاتيح فأنه يتم تنفيذ نتيجة معينة

```
IF A$ = " Y " THEN EXPRESSION
```

مثال ١١ - ١

اكتب برنامج عند تشغيله يطلب من المستخدم الضغط علي مفتاح A أو B أو C فاذا ضغط علي حرف A نحصل علي كلمة APPLE واذا ضغط علي حرف B نحصل علي كلمة BOY اذا ضغط علي حرف C نحصل علي كلمة CAT

```
10  REM A PROGRAM TO SHOW  INKEY VARIABLE
20  CLS
30  PRINT " ENTER A , B OR C "
40  A$ = INKEY$
50  IF A$ = " " THEN 40
60  IF A$ = " A " THEN PRINT " APPLE "
70  IF A$ = " B " THEN PRINT " BOY "
80  IF A$ = " C " THEN PRINT " CAT "
```

شكل ١١ - ١

الحل : البرنامج شكل ١١ - ١ الامر رقم ٣٠ يطلب من المستخدم ادخال أحد الحروف A , B , C وفي الامر رقم ٤٠ يتم تعريف البرنامج ان قيمة المتغير A$ تعتمد علي قيمة يتم ادخالها عن طريق الضغط علي مفتاح من لوحة المفاتيح وفي الامر رقم ٥٠ تم تعريف البرنامج انه في حالة عدم الضغط علي مفتاح فان البرنامج يتوقف عن العمل انتظارا للضغط علي المفتاح وذلك عن طريق الذهاب إلي الامر رقم ٤٠ مرة أخري وفي الامر رقم ٦٠ فانه يتم تعريف البرنامج اذا كانت قيمة A$ تساوي A فان البرنامج يطبع APPLE وفي الأمر رقم ٧٠ اذا كانت قيمة A$ تساوي B فان البرنامج يطبع كلمة BOY وفي الامر رقم ٨٠ اذا كانت قيمة A$ تساوي C يطبع CAT

مثال ١١ - ٢

اكتب برنامج لرسم أشكال منتظمة عند تشغيله يتم الآتي :

١- البرنامج يسأل عن الحرف المراد الرسم به

٢- الموقع المراد بدء الرسم عنده

٣- عند الضغط علي حرف " U " أو " u " يظهر عنصر لأعلي

٤- عند الضغط علي حرف " D " أو " d " يظهر عنصر لأسفل

٥- عند الضغط علي حرف " R " أو " r " يظهر عنصر جهة اليمين

٦- عند الضغط علي حرف " L أو " l " يظهر عنصر جهة اليسار

٧- عند الضغط علي حرف " E " أو " e " فأن البرنامج ينتهي

```
10  CLS
20  INPUT " WHAT SYMBOL " ; S$
30  INPUT " ENTER INTIAL POSSITION " ; X , Y
40  CLS
50  LOCATE X , Y : PRINT S$
60  A$ = INKEY$
70  IF A$ = "  " THEN  GOTO 60
80  IF A$ = " L " OR A$ = " l " THEN Y = Y - 1
90  IF A$ = " R " OR A$ = " r " THEN Y = Y + 1
100  IF A$ = " U " OR A$ = " u " THEN X = X - 1
110  IF A$ = " D " OR A$ = " d " THEN X = X + 1
120  IF A$ = " E " OR A$ = " e " THEN END
130  GOTO 50
140  END
```

شكل ١١ - ٢

الحل : في البرنامج شكل ١١ - ٢ الامر رقم ٢٠ يسأل البرنامج المستخدم عن الحرف المراد استخدامه في الرسم S$ وفي الامر رقم ٣٠ يسأل البرنامج عن الموقع المراد بدء الرسم عنده X , Y وفي الامر رقم ٤٠ يتم مسح الشاشة وفي الامر رقم ٥٠ يتم طباعة S$ في الموقع X , Y الذي تم تحديده ليظهر عنصر عند هذا الموقع وفي الامر رقم ٦٠ يتم تعريف البرنامج بأن قيمة A$ تعتمد علي قيمة مفتاح وفي الامر رقم ٧٠ اذا لم يضغط علي مفتاح عن طريق لوحة المفاتيح فإن البرنامج يتوقف عن العمل وفي الامر رقم ٨٠ اذا ضغط علي حرف L أو حرف l فأن قيمة المتغير Y والتي تعبر عن رقم العمود تتناقص بمقدار واحد حتي يرسم العنصر القادم عمود علي يسار العنصر السابق له وفي الامر رقم ٩٠ اذا ضغط علي مفتاح R أو r فأن قيمة المتغير Y تزداد بمقدار واحدة حتي يرسم العنصر القادم عمود يمين العنصر السابق وفي الامر رقم ١٠٠ اذا ضغط علي مفتاح U أو u فأن قيمة المتغير X والتي تعبر عن رقم الصف تتناقص بمقدار واحد وذلك لرسم العنصر القادم بمقدار صف إلي أعلي العنصر السابق وفي الامر ١١٠ اذا ضغط علي حرف D أو d فإن قيمة المتغير X تتزايد بمقدار واحد حتي يزداد رقم الصف بمقدار واحد فيظهر العنصر التالي صف إلي أسفل العنصر السابق وفي الامر رقم ١٢٠ اذا ضغط علي حرف E أو e فأن البرنامج ينتهي وفي الامر رقم ١٣٠ البرنامج يذهب إلي الامر ٥٠ مرة أخري ليبدأ دورة جديدة .

الامـر ON N GOTO

يستخدم هذا الامر لتنفيذ برنامج معين وذلك طبقا لرقم يتم الضغط عليه عن طريق لوحة المفاتيح والصورة العامة لهذا الامر هي :

ON N GOTO L1 , L2 , L3 , ...

حيث N هي رقم يتم ادخاله عن طريق لوحة المفاتيح .

اذا كانت قيمة N = 1 فأن البرنامج يذهب لتنفيذ الامر L1 واذا كانت قيمة N = 2 فأن البرنامج يذهب لتنفيذ الامر L2 واذا كانت قيمة N = 3 فأن البرنامج يذهب لتنفيذ الامر L3 وهكذا .. ويستفاد من هذا الامر في عرض مجموعة من الاختيارات علي المستخدم ولكل اختيار رقم فاذا اختار رقم معين يتم تنفيذ الاختيار المناظر لهذا الرقم وهكذا كما هو موضح في المثال التالي .

مثال ١١ - ٣

اكتب برنامج عند تشغيله يعرض قائمة تحتوي علي ثلاث اسماء ولكل اسم رقم فاذا اختير أي رقم من الارقام الثلاثة تظهر شاشة تحتوي علي البيانات الخاصة بالاسم المناظر للرقم من حيث الاسم ثلاثي والعنوان وتاريخ الميلاد ورقم التليفون والمدينة .

```
10   REM A PROGRAM TO SHOW THE USE OF ON N GOTO
20  CLS
30  PRINT " 1 - AHMED ALI "
40  PRINT " 2 - SAMI REDA "
50  PRINT "  3 - MOHAMED SADEK  "
```

```
60  INPUT " ENTER A CHOICE 1 , 1 OR 3 " ; N
70  CLS
80  ON N GOTO 90 , 150 , 210
90  PRINT " NAME           : AHMED ALI "
100 PRINT " ADDRESS        : 12 LORAN ST "
110 PRINT " BIRTH DATE     :  24/10/1970 "
120 PRINT " PHONE          : 88807 "
130 PRINT " CITY           : ALEXANDRIA "
140 END
150 PRINT " NAME           : SAMI ALI  "
160 PRINT " ADDRESS        : 30 MOSIR ELGDIDA "
170 PRINT " BIRTH DATE     :  13/9/1963  "
180 PRINT " PHONE          : 711144 "
190 PRINT " CITY           : CAIRO "
200 END
210 PRINT " NAME           : MOHAMED SADEK "
220 PRINT " ADDRESS        : 34 KAMAL ELSYUAS "
230 PRINT " BIRTH DATE     :  28/4/1982 "
240 PRINT " PHONE          : 850001 "
250 PRINT " CITY           : BORT SAID "
260 END
```

شكل ١١ -٣

الحل : في شكل ١١ -١ استخدمت الاوامر من ٣٠ إلي ٥٠ في عرض الاسماء المتاحة وأمام كل أسم رقم وفي الامر رقم ٦٠ أستخدم الامر INPUT لسؤال المستخدم عن أحد الاختيارات الثلاثة ويطلب منه ادخال رقم مناظر للاختيار

المطلوب ورمز له بالمتغير N وفي الامر رقم ٨٠ اذا كانت قيمة N = 1 فأن البرنامج يبدأ في تنفيذ الامر رقم ٩٠ وهو بداية الاوامر التي تحتوي علي البيانات المناظرة لاول أسم واذا كانت قيمة N = 2 فأن البرنامج يبدأ في تنفيذ الأمر رقم ١٥٠ وهو بداية الأوامر التي تحتوي علي بيانات الاسم الثاني وكذا . ويلاحظ ان بيانات كل اسم تنتهي بالامر END في الأوامر رقم ١٤٠ ، ٢٠٠ ، ٢٦٠ وذلك لانهاء البرنامج عقب عرض بيانات الاسم المطلوب .

مثال ١١ - ٤

اكتب برنامج عند تشغيله يعرض قائمة من اختيارين

١- جمع مجموعة من الارقام .

٢- ضرب مجموعة من الارقام .

في كلا الحالتين يسأل البرنامج عن عدد النقط ثم يسأل عن قيمة كل نقطة ثم يطبع المجموع أو حاصل الضرب .

```
5  CLS
10  PRINT " 1 - ADDITION "
20  PRINT " 2 - MULTIPLICATION "
30  INPUT " CHOOSE A NUMBER " ; N
40 ON N GOTO 50 , 140
50  CLS : PRINT "  1 - ADDITION  "
60  INPUT " HOW MANY POINTS " ; K
70   S = 0
80   FOR I = 1 TO K
90  INPUT " ENTER A POINY " ; A
```

```
100  S = S + A
110  NEXT I
120  PRINT " THE SUMMATION IS " ; S
130  END
140  CLS : PRINT " 2 - MULTIPLICATION "
150  INPUT " HOW MANY POINTS " ; K
160  P = 1
170  FOR I = 1 TO K
180  INPUT " ENTER A POINT " ; A
190  P = P * A
200  NEXT I
210  PRINT " THE MULTIPLICATION IS " ; P
220  END
```

شكل ١١ – ٤

الحل : البرنامج في شكل ١١ – ٤ استخدمت الاوامر رقم ١٠ ، ٢٠ لعرض الاختبارات المطلوبةواعطي لكل اختيار رقم وفي الامر رقم ٣٠ استخدم الامر INPUT لسؤال المستخدم عن رقم الاختيار المراد تنفيذه ورمز له بالمتغير N وفي الامر رقم ٤٠ اذا كانت قيمة N = 1 فأن البرنامج يبدأ في تنفيذ الاوامر ابتداء من الامر رقم ٥٠ واذا كانت قيمة N = 2 فأن البرنامج يبدأ في تنفيذ الاوامر التي تبدأ بالامر رقم ١٤٠ ووفي الامر رقم ٥٠ يطبع البرنامج عنوان يبين بداية عملية جمع النقط ثم يسأل عن عدد النقط المراد جمعها K في الامر رقم ٦٠ وفي الامر رقم ٧٠ نعرف القيمة البدائية للمجموع بالمتغير S وتساوي صفر وفي الامر رقم ٨٠ يتم تعريف المتغير I بقيمة بدائية مقدارها واحد وقيمة نهائية مقدارها عدد النقط K وفي الامر رقم ٩٠ يسأل البرنامج عن قيمة كل نقطة A

وفي الامر رقم ١٠٠ يتم حساب القيمة الجديدة للمجموع S وتساوي القيمة السابقة مضافا اليها قيمة النقطة الحالية وفي الامر رقم ١١٠ تنتهي دورة المتغير I وفي الامر رقم ١٢٠ يطبع البرنامج المجموع وفي الامر رقم ١٣٠ ينتهي البرنامج ، يلاحظ تكرار نفس الخطوات السابقة بداية من الأمر رقم ١٤٠ ولكن مع اجراء عمليات حاصل ضرب النقط بدلا من جمعها وذلك بتعريف المتغير P = 1 وفي الامر رقم ١٦٠ بدلا من S = 0 في الامر رقم ٧٠ .

تمـــارين

١- أكتب برنامج يطلب من المستخدم الضغط علي D أو E أو F فاذا ضغط علي حرف D تظهر كلمة DOG واذا ضغط علي حرف E تظهر كلمة EYE واذا ضط علي حرف F تظهر كلمة FLOOR

٢- اكتب برنامج عند تشغيله يعرض قائمة تحتوي علي أسماء عشرة مدن ولكل مدينة رقم .. البرنامج يطلب من المستخدم ادخال رقم المدينة المراد معرفة معلومات عنها .. عقب الضغط علي الرقم المطلوب تظهر بينات خاصة بالمدينة .

٣- أكتب برنامج عند تشغيله يعرض القائمة التالية التي تشمل علي بعض أوامر لغة بيزيك

```
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
*   1-  GOTO              2- PRINT   *
*   3-  CLS               4- NEW     *
*   5- TAB                6- LOCATE  *
*   9-  DELETE            10 - LIST  *
 * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *
```

البرنامج يطلب من المستخدم اختيار رقم الامر المراد عرض معلومات عنه .... وعند اختيار رقم معين فأن البرنامج يعرض معلومات عن الامر الذي تم اختياره .

الفصل

الثاني عشر

مبادىء حركة الاشغال

الفصل الثاني عشر

مبادئ حركة الاشكال

تعتمد برامج حركة الاشكال علي قاعدة أساسية وهى اختفاء شكل من موقع معين على الشاشة وظهوره عند موقع آخر ويستخدم لتحريك الاشكال علي الشاشة الاوامر التالية : -

١ ـ الامر PRINT ويستخدم لطباعة عنصر عند موقع ما علي الشاشة.

٢ ـ الامر CLS ويستخدم لمسح عنصر أو مجموعة من العناصر من علي الشاشة.

٣ ـ الأمر LOCATE أو الأمر TAB ويستخدم لتحديد الموقع المراد ظهور الشكل فيه قبل أو بعد تحريكه . ويلاحظ امكانية تحديد الزمن المراد ظهور الشكل فيه علي الشاشة عن طريق الأمر

```
FOR D = 1  TO D1  : NEXT D
```

وبهذا يمكن التحكم في السرعة التي يتحرك بها الشكل علي الشاشة والأمثلة التالية توضح كيفية حركة نجمه.

مثال ١٢ ـ ١

اكتب برنامج يطبع نجمه تتحرك من يسار الشاشة الي يمينها علي ان يستمر ظهورها علي الشاشة لمدة ثانية واحدة في كل خطوه.

```
10  FOR X = 1  TO  79
20  CLS
30  PRINT  TAB (X) ; "*"
40  FOR J  =  1  TP  700 : NEXT  J
50  NEXT   X
```

شكل ١٢ ـ ١

الحل شكل ١٢ ـ ١ في الامر رقم ١٠ تم تعريف رقم العمود بالمتغير X حيث يبدأ بقيمة بدائيه مقدارها ١ ونهائية مقدرها ٧٩ وفي الامر رقم ٢٠ يتم مسح الشاشة وفي الامر رقم ٣٠ يتم تحديد العمود المراد ظهور النجمة فيه عن طريق الامر TAB ورقم العمود هو قيمة المتغير X ثم يتم طباعة النجمة في العمود الذي تم تحديده وفى الامر رقم ٤٠ يتم تعطيل البرنامج لمده ثانية وفي الامر ٥٠ تنتهى دوره المتغير X لتبدء دورة جديدة..

مثال ١٢ ـ ٢

أكتب برنامج يطبع نجمة تتحرك من اليمين الي اليسار بحيث يستمر ظهورها علي الشاشة لمدة ثانية واحدة في كل خطوة.

```
10  FOR  X = 79 TO 1 STEP  - 1
20  CLS
30  PRINT  TAB (X)  ; "*"
40  FOR J = 1   TO 700  :  NEXT  J
50  NEXT   X
```

شكل ١٢ ـ ٢

الحل : البرنامج في شكل ١٢ ـ ٢ مشابه للمثال ١٢ ـ ١ بأستثناء ان قيمة المتغير X تبدأ من ٧٩ وتنتهي بواحد بخطوة تتناقص بقيمة واحد وذلك حتي تتحرك النجمة من اليمين الي اليسار بدلا من اليسار الي اليمين.

مثال ١٢ ـ ٣

أكتب برنامج يطبع نجمة تتحرك من أعلي الي أسفل في العمود رقم ٣٠ علي أن يستمر ظهورها لمدة ثانية واحدة على الشاشة وتحدث صوت مع كل خطوة.

```
10  FOR  y =  1  TO  20
20  CLS
30  LOCATE  Y , 30 : PRINT " * " ; BEEP
40  FOR  J = 1   TO  700   :   NEXT   J
50   NEXT   Y
```

شكل ١٢ ـ ٣

الحل : في شكل ١٢ ـ ٣ تم تعريف المتغير Y بقيمة تبدأ بواحد وتنتهى ٢٠ وهى رقم الصف المراد ظهور النجمة فيه وفي الامر رقم ٢٠ يتم مسح الشاشة وفي الامر رقم ٣٠ استخدم الامر LOCATE لتحديد رقم الصف Y وتثبيت العمود برقم ٣٠ ثم يتم طباعة النجمة وأحداث الصوت وفي الامر رقم ٤٠ يتم تعطيل البرنامج لمدة ثانية وفي الامر رقم ٥٠ تنتهي دوره المتغير Y لتبدأ دوره جديدة.

مثال ١٢ ـ ٤

أكتب برنامج يطبع نجمة تتحرك من اسفل الي اعلي في العمود رقم ٣٠ علي ان يستمر ظهورها لمده ثانية واحدة علي الشاشة وتحدث صوت مع كل خطوة.

```
10  FOR  y =  20  TO  1 : STEP - 1
20  CLS
30  LOCATE  Y , 30 : PRINT " * " ; BEEP
40  FOR  J = 1   TO  700   :   NEXT   J
50   NEXT   Y
```

شكل ١٢ ـ ٤

الحل : في شكل ١٢ ـ ٤ البرنامج مماثل للبرنامج شكل ١٢ ـ ٣ باستثناء تغيير قيمة المتغير الذي يرمز لرقم الصف Y ليبدأ بعشرين وينتهى بقيمة تناقصية مقدراها ١ وذلك حتى تتحرك النجمة من اسفل الي اعلي.

مثال ١٢ ـ ٥

أكتب برنامج يطبع نجمة متحرك علي خط مائل بزاوية ظلها ١ الى ٣ اذا تحرك فى الاتجاه الرأسى رأسيا بمقدار ١ يتحرك فى الاتجاه الأفقي بمقدار ٣ علي ان يستمر ظهورها علي الشاشة لمده ثانية ويحدث صوت مع كل خطوه.

```
10  y = 1
20  FOR X = 1  TO 79  STEP  3
30  CLS
40  LOCATE Y , X : PRINT " * " : BEEP
50  FOR J = 1  TO 700  :  NEXT  J
60  Y =  Y + 1
70  NEXT  X
```

شكل ١٢ ـ ٥

الحل : البرنامج شكل ١٢ ـ ٥ يستخدم لتحريك النجمة فى خط مائل بحيث يتحرك فى الاتجاه الرأسى بمقدار واحد كلما تحرك فى الاتجاه الافقي بمقدار ٣ لذا استخدم المتغير $Y = 1$ في الامر رقم ١٠ لتحديد القيمة البدائية لرقم العمود وفى الامر رقم ٢٠ تم تعريف رقم الصف X بمتغير تبدأ قيمته بمقدار واحد وتنتهى بمقدار ٧٩ بخطوة مقدرارها ٣ وفي الامر رقم ٣٠ تم مسح الشاشة وفى الامر رقم ٤٠ يتم تحديد رقم الصف والعمود X , Y المراد ظهور النجمة عنده ثم يطبع النجمة مع احداث صوت وفي الامر رقم ٥٠ يتم تعطيل البرنامج لمدة ثانية حتي يستمر ظهور النجمة لمدة ثانية علي الشاشة وفي الامر رقم ٦٠ تزداد قيمة المتغير Y بمقدار واحد وفي الامر رقم ٧٠ تبدأ دوره جديدة للمتغير X بقيمة جديدة.

مثال ١٢ـ٦

اكتـب برنامج يطبع قطار يتحرك علي الشاشة عند تشغيل البرنامج يسأل عن :-

١ ـ السـرعة المـراد تحريك القطار بها سرعة عالية = ١ سرعة بطيئة =٢٠٠

٢ ـ البرنامج يسأل عما اذا كنا نرغب في حركة القطار من اليسار الي اليمين أو من اليمين الي اليسار عن طريق السؤال.

PRESS R TO MOVE " RIGHT "

PRESS L MOVE " LIFT

عند الضغط علي حرف R يظهر قطار يتحرك جهة اليمين

عند الضغط علي حرف L يظهر قطار يتحرك جهة اليسار.

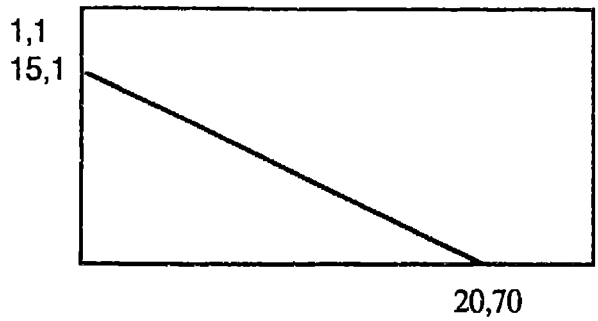
```
5   CLS
10  INPUT " ENTER 200 TO  MOVE SLOW AND 1 TO MOVE
FAST ";D
20  PRINT " PRESS R  TO MOVE RIGHT "
30  PRINT " PRESS L TO MOVE LIFT "
40  A$ - INKEY $
50  IF A$ = "  " THEN 40
60  1F A$ = " R " OR A$ = " r " THEN A = 10 : B = 70 : C=1 :
GOTO 80
70  IF A$ = " L " OR A$ = "l" THEN A = 70 : B = 10 : C = -1 : GOTO
80
80  FOR I = A TO B STEP C
90  CLS
100 LOCATE 5 , I  : PRINT " * * * * * * * * * * * *  "
110 LOCATE 6 , I  : PRINT " *                     *  "
120 LOCATE 7 , I  : PRINT " *                     *  "
130 LOCATE 8 , I  : PRINT " *                     *  "
140 LOCATE 9 , I  : PRINT " *                     *  "
150 LOCATE 10 , I : PRINT " *                     *  "
160 LOCATE 11 , I : PRINT " * * * * * * * * * * * *  "
170 FOR J = 0 TO D : NEXT J
180 NEXT I
190 END
```

شكل ١٢ ـ ٦

الحل : البرنامج في شكل ١٢ ـ ٦ الامر رقم ١٠ يسأل عن السرعة المراد تحريك القطار بها حيث يمكن أدخال رقم D ينحصر بين واحد و ٢٠٠ فإذا كانت قيمة D= 1 فان ذلك يعنى الرغبة في ان تكون سرعة القطار عالية واذا كانت قيمة D = 200 فإن ذلك يعني ان سرعة القطار سوف تكون صغيرة وفي الاوامر رقم ٢٠ و ٣٠ يعرض البرنامج علي المستخدم أحتمالات أما ان يضغط علي حرف R فيتحرك القطار جهة اليمين أو الضغط علي حرف L ليتحرك القطار جهة اليسار وفى الامر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير A$ بأنه يعتمد علي قيمة حرف يتم أدخاله عن طريق لوحة المفاتيح وفي الامر رقم ٥٠ اذا كانت قيمة A$ لاتساوي شيء فان البرنامج يتوقف عن العمل وفي الامر رقم ٦٠ اذا كانت قيمة A$ تساوي R أو r فإن المتغير A يتم تعريفه بقيمة مقدارها ١٠ و المتغير B يتم تعريفه بقيمة مقدارها ٧٠ والمتغير C يتم تعريفه بقيمة مقدارها ١ ثم يطلب من البرنامج الذهاب الي الامر رقم ٨٠ وفي الامر رقم ٧٠ اذا كانت قيمة A$ تساوى L فانه يتم تعريف المتغير A, B, C بقيمة ٧٠ ، ١٠ ، -١ علي التوالى ثم يطلب من البرنامج الذهاب الي الامر رقم ٨٠ حيث يتم تعريف المتغير I بقيمة تبدأ A وتنتهي B بخطوة C وفي الامر رقم ٩٠ يتم مسح الشاشة وفي الاوامر من ١٠٠ الي ١٦٠ يتم تحديد رقم الصف والعمود المراد ظهور القطار بهم ثم يتم طباعة القطار وفي الامر رقم ١٧٠ يتم تعطيل البرنامج لفترة تعتمد علي قيمة المتغير D وفي الامر رقم ١٨٠ تنتهى دوره المتغير I لتبدأ دوره جديدة بقيمة جديدة.

تمارين

١ - أكتب برنامج عند تشغيله يطبع نجمة تتحرك علي الشاشة على الخط المبين في الشكل التالي



٢ - أكتب برنامج عند تشغيلة يعرض نجمة تتحرك على المنحني

Y = SIN (X)

حيث X هي قيمة الزاوية بالتقدير الدائرى تبدأ بصفر الي ٣٦٠.

٣ - أكتب برنامج عند تشغيله يعرض نجمة تتحرك علي محيط دائرة نصف قطرها ١٥ وحده علما بأن معادلة الدائرة التي مركزها نقطة الاصل هي

X ^ 2 + Y ^ 2 = R ^ 2

حيث R هو نصف قطر الدائرة.

الفصل الثالث عشر

الأمــر

Gosub - Return

الفصل الثالث عشر

الأمر GOSUB - RETURN

يستخدم هذا الأمر في حالة الرغبة في استخدام نفس الجزء من البرنامج عدد كبير من المرات .. فمثلاً إذا كنا نرغب في طباعة الحروف من A إلي Z كل حرف داخل إطار فإن ذلك يستلزم كتابه برنامج الإطار المكون من مجموعة من الأوامر ٢٦ مرة . ويمكن أن يستعاض عن ذلك بكتابة الأوامر الخاصة بالإطار ابتداء من الأمر رقم ١٠٠٠ مثلاً ثم يستخدم الأمر GOSUB 1000 لتوجيه البرنامج إلي الأمر رقم ١٠٠٠ لبدء تنفيذ الأوامر الخاصة برسم الإطار علي أن تنتهي بالأمرRUTURN الذي يستخدم لتوجيه البرنامج مرة أخري إلي الأمر الذي يلي الأمر GOSUB والصورة العامة لهذا الأمر هي :

```
10 GOSUB  1000
20
30
....
....
....
1000
....
....
1200
```

وتعني الرغبة في توجيه البرنامج إلي برنامج فرعي يبدأ بالأمر رقم ١٠٠٠ حيث يبدأ في تنفيذ الأوامر حتي إذا ماوصل إلي الأمر RUTURN فإن البرنامج يعود مرة أخري للأمر الذي يلي الأمر GOSUB أي الأمر رقم ٢٠ .

مثال ١٢ - ١ :

اكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال أي حرف من A إلي Z عن طريق لوحة المفاتيح ثم يطبع الحرف الذي يتم إدخاله علي الشاشة وذلك داخل إطار :

```
10 CLS
20 PRINT "TYPE A LETTER"
30 A$=INKEY$
40 IF A$="" THEN 30
50 IF A$="A" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "A" : GOTO
620
60 IF A$="B" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "B" : GOTO
620
70 IF A$="C" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "C" : GOTO
620
80 IF A$="D" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "D" : GOTO
620
90 IF A$="E" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "E" : GOTO
620
100 IF A$="F" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "F" : GOTO
620
110 IF A$="G" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "G" : GOTO
620
120 IF A$="H" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "H" : GOTO
620
130 IF A$="I" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "I" : GOTO
620
140 IF A$="J" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "J" : GOTO
620
150 IF A$="K" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "K" : GOTO
620
160 IF A$="L" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "L" : GOTO
620
50 IF A$="A" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "A" : GOTO
620
170 IF A$="M" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "M" : GOTO
620
180 IF A$="N" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "N" : GOTO
620
```

```
190 IF A$="O" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "O" : GOTO
620
200 IF A$="P" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "P" : GOTO
620
210 IF A$="Q" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "Q" : GOTO
620
220 IF A$="R" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "R" : GOTO
620
230 IF A$="S" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "S" : GOTO
620
240 IF A$="T" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "T" : GOTO
620
250 IF A$="U" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "U" : GOTO
620
260 IF A$="V" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "V" : GOTO
620
270 IF A$="W" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "W" : GOTO
620
280 IF A$="X" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "X" : GOTO
620
290 IF A$="Y" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "Y" : GOTO
620
300 IF A$="Z" THEN GOSUB 320 : LOCATE 12,40 : PRINT "Z" : GOTO
620
310 END
320 CLS
330 X $=STRING$ (9,176)
340 X2$=STRING$ (17,220)
350 X3$=STRING$ (25,176)
360 X4$=STRING$ (57,220)
370 LOCATE 10,36 : PRINT  X1$
380 LOCATE  8,32  : PRINT  X2$
390 LOCATE  6,28  : PRINT  X3$
400 LOCATE  4,12  : PRINT  X4$
410 FOR  I1=11 TO  13
420 LOCATE  I1,36  : PRINT CHR$ (176)
430 LOCATE I1,44  : PRINT CHR$ (176)
440 NEXT  I1
```

```
450 FOR 12 =9 TO 15
460 LOCATE  12,32 : PRINT CHR $ (220)
470 LOCATE  12,48 : PRINT CHR$ (220)
480 NEXT  12
490 FOR 13 =7 TO 17
500 LOCATE 13,28 : PRINT CHR$(176)
510 LOCATE  13,52 : PRINT CHR$(176)
520 NEXT  13
530 FOR 14=5 TO 20
540 LOCATE 14,12 : PRINT CHR$ (220)
550 LOCATE 14,68 : PRINT CHR$ (220)
560 NEXT 14
570 LOCATE 14,36 : PRINT X1$
580 LOCATE 16,32 : PRINT X2$
590 LOCATE 18,28 : PRINT X3$
600 LOCATE 21,12 : PRINT X4$
610 RETURN
620 END
```

شكل ١٣ - ١

الحل : البرنامج في شكل ١٣ - ١ الأمر رقم ١٠ يطلب البرنامج من المستخدم طباعة أي حرف وفي الأمر رقم ٣٠ يتم تعريف المتغير A$ بأن قيمته تعتمد علي حرف يتم إدخاله عن طريق لوحة المفاتيح وفي الأمر رقم ٤٠ إذا لم يتم إدخال حرف عن طريق لوحة المفاتيح فإن البرنامج يستمر في إنتظار قيمة الحرف وفي الأمر رقم ٥٠ إذا كانت A$ تساوي A فإن البرنامج يذهب إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ في الأمر رقم ٣٢٠ وذلك لرسم إطار ينتهي عند الأمر رقم ٦١٠ ثم يعود مرة أخري إلي الأمر رقم ٥٠ لتحديد موقع الحرف المراد طباعته علي الشاشة ثم طباعة الحرف ثم الذهاب إلي الأمر رقم ٦٢٠ لإنهاء البرنامج ويلاحظ تكرار نفس الشئ بالنسبة للحروف من B إلي Z .

مثال ١٣ – ٢ :

اكتب برنامج لعمل الآتي :

١ – يعرض خمس أسئلة علي المستخدم في إطار .

٢ – يعرض ثلاث إجابات لكل سؤال .

٣ – إذا اختار المستخدم الإجابة الصحيحة فإنه يحصل علي إطار به كلمة RIGHT .

٤ – إذا اختار المستخدم إجابة خاطئة فإنه يحصل علي إطار به رسالة تعرض الإجابة الصحيحة .

```
10 GOSUB 550
20 LOCATE 9,26
30 PRINT " NUMBER OF DAYS / WEEK "
40 LOCATE 13,5 : PRINT " 1- EIGHT "
50 LOCATE 15,5 : PRINT " 2- SEVEN "
60 LOCATE 17,5 : PRINT " 3- SEX "
70 LOCATE 19,5
80 INPUT " ENTER A CHOICE " ; C
90 IF C=2 THEN GOSUB 680 ELSE N=2 : GOSUB 800
100 GOSUB 550
110 LOCATE 9,26
120 PRINT " NUMBER OF SEASONS / YEAR "
130 LOCATE 13,5 :PRINT " 1- FOUR "
140 LOCATE 15,5 : PRINT " 2- FIVE "
150 LOCATE 17,5 : PRINT " 3- SEVEN "
160 LOCATE 19,5
170 INPUT " ENTER A CHOICE " ; C
180 IF C=1 THEN GOSUB 680 ELSE N=1 : GOSUB 800
190 GOSUB 550
```

```
200 LOCATE 9,20
210 PRINT " NUMBER OF MOTHS / YEAR "
220 LOCATE 13,5 : PRINT " 1- EIGH "
230 LOCATE 15,5 : PRINT " 2- TEN "
240 LOCATE 17,5 : PRINT " 3- TWELVE "
250 LOCATE 19,5
260 INPUT " ENTER A CHOICE " ; C
270 IF C=3 THEN GOSUB 680 ELSE N=3 : GOSUB 800
280 GOSUB 550
290 LOCATE 9,26
300 PRINT " MOTHER - IN - LAW IS "
310 LOCATE 13,5 : PRINT " 1- ELDER SISTER "
320 LOCATE 15,5 : PRINT " 2- FATHER'S WIFE "
330 LOCATE 17,5 : PRINT " 3- WIFE'S MOTHER "
340 LOCATE 19,5
350 INPUT " ENTER A COICE " ; C
360 IF C=3 THEN GOSUB 680 ELSE N=3 GOSUB 800
370 GOSUB 550
380 LOCATE 9,26
390 INPUT " KHAN - EL - KHALITY IS "
400 LOCATE 13,5 : PRINT " 1- A STREET "
410 LOCATE 15,5 : PRINT " 2- A STORY "
420 LOCATE 17,5 : PRINT " 3- A CITY "
430 LOCATE 19,5
440 INPUT " ENTER A COICE " ; C
450 IF C=1 THEN GOSUB 680 ELSE N=1 GOSUB 800
460 END
550 REM * * * * * * * * * * * *
560 CLS
570 X$=STRING$ (70,176)
580 LOCATE 1,1 : PRINT X$
590 FOR I=1 TO 20
600 LOCATE I,1
610 PRINT CHR$ (176)
620 LOCATE I,70
630 PRINT CHR$ (176)
```

```
640 NEXT I
650 LOCATE 20,1
660 PRINT X$
670 RETURN
680 REM * * * * * * * * * * * *
690 CLS
700 X$=STRING$ (30,3)
710 LOCATE 7,20 : PRINT X$
720 FOR I=7 TO 12
730 LOCATE I,49 : PRINT CHR$ (3)
740 LOCATE I,20 : PRINT CHR$ (3)
750 NEXT I
760 LOCATE 13,20
770 PRINT X$
780 LOCATE 9,25 : PRINT "RIGHT"
790 RETURN
800 CLS
810 X$=STRING$ (70,4)
820 PRINT X$
830 FOR I= 1 TO 20
840 LOCATE I,1
850 PRINT CHR$ (4)
860 LOCATE 70,I
870 PRINT CHR$ (4)
880 NEXT I
890 LOCATE 20,1
900 PRINT X$
910 LOCATE 10,5
920 PRINT " THE RIGHT ANSWER IS " ; N
930 LOCATE 15,35
940 PRINT X$
950 RETURN
```

شكل ١٢ – ٢

الحل : في شكل ١٣ – ٢ الأمر ١٠ يذهب البرنامج إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ في الأمر ٥٥٠ وذلك لرسم إطار وقد استخدمت الأوامر من ٢٠ إلي ٦٠ لعرض الأسئلة والاحتمالات الثلاثة للإجابة الصحيحة وفي الأمر رقم ٨٠ يطلب البرنامج من المستخدم إدخال رقم الإجابة الصحيحة ويرمز لها بالمتغير C وفي الأمر رقم ٩٠ إذا كانت C=2 وهي الإجابة الصحيحة فإن البرنامج يذهب إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ بالأمر رقم ٦٨٠ لرسم إطار به كلمة RIGHT وإذا كانت قيمة C لاتساوي ٢ فإنه يتم تعريف قيمة المتغير N لتكون مساوية لرقم الإجابة الصحيحة ٢ في هذه الحالة ثم يذهب البرنامج إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ بالأمر رقم ٨٠٠ لرسم إطار يعرض رقم الإجابة الصحيحة وابتداء من الأمر رقم ١٠٠ تتكرر الخطوات السابقة خمسة مرات خاصة بخمسة أسئلة .

مثال ١٢ – ٣ :

اكتب برنامج لعمل فاتورة فندق طبقاً للجدول التالي :

1 - ROOM CHARGE	CODE	CHARGE / DAY
TRIPLE ROOM	1	40
DOUBLE	D	50
SINGLE	S	70
2 - MEAL PLAN		
FULL TABOARD	F	35
BREAKFAST	B	15
NO - MEAL	N	0
3 - TAX		
EGYPTIAN	E	4
FOREIGNER	R	8

البرنامج يسأل عن :

١ – اسم العميل

٢ – نوع الغرفة المراد شغلها

٣ – نوع نظام الطعام المراد اتباعه

٤ – الجنسية

٥ – عدد الليالي المراد قضائها في الفندق

البرنامج يطبع :

١ – اسم العميل

٢ – تكلفة كل بند لليوم الواحد

٣ – التكلفة الكلية طبقاً لعدد الأيام

الحل : البرنامج في شكل ١٣ – ٣ استخدمت الأوامر من ١٠ إلي ٥٠ للسؤال عن اسم العميل N$ ونوع الغرفة T$ ونظام الطعام M$ وعدد الليالي T وفي الأمر رقم ٧٠ يذهب البرنامج إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ بالأمر ١٩٠ لحساب تكلفة الغرفة ثم يستخدم الأمر رقم ٢٣٠ لإعادة البرنامج مرة أخري إلي الأمر رقم ٩٠ حيث يذهب البرنامج إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ بالأمر ٢٤٠ لحساب تكلفة وجبات الطعام ثم يستخدم الأمر ٢٨٠ لإعادة البرنامج مرة أخري إلي الأمر رقم ١١٠ حيث يذهب البرنامج إلي البرنامج الفرعي يبدأ بالأمر رقم ٢٩٠ لحساب الضرائب المستحقة ثم يستخدم الأمر رقم ٣٢٠ لإعادة البرنامج إلي الأمر رقم ١٢٠ لحساب التكلفة الكلية ثم تستخدم الأوامر من ١٣٠ إلي ١٧٠ لطباعة اسم العميل وتكلفة الحجرة وتكلفة الطعام والضرائب والتكلفة الكلية وفي الأمر رقم ١٨٠ ينتهي البرنامج.

```
5 CLS
10 INPUT " ENTER NAME " ; N$
20 INPUT " ENTER NATIONALITY E/R " ;K$
30 INPUT " ENTER  ROOM TYPE S,D,T";T$
40 INPUT " ENTER MEAL PLANE F,B,N";M$
50 INPUT " ENTER NUMBER OF NIGHTS";T
60 REM CALCULATE ROOM CHARGE"
70 GOSUB 190
80 REM CALCULATE  MEAL CHANGE
90 GOSUB 240
100 REM CALCULATE  TAX
110 GOSUB 290
120 E=R+M+X:E1=E*T
130 PRINT "BILL OF MR";N$
140 PRINT "ROOM CHARGE /NIGHT ";R
150 PRINT "MEAL CHARGE /NIGHT";M
160 PRINT "TAX/NIGHT";X
170 PRINT "TOTAL CHARGE";E1
180 END
190 REM ROOM CHARGE
200 IF T$="S" THEN R= 40
210 IF T$="D" THEN R=50
220 IF T$="T" THEN R=70
230 RETURN
240 REM CACULATE MEAL CHARGE
250 IF M$="F" THEN M=35
260 IF M$="B"  THEN M=15
270 IF M$="N" THEN M=0
280 RETURN
290 REM CALCULATION OF TAX
300 IF K$="E" THEN  X=4
310 IF K$="R"  THEN  X = 8
320 RETURN
330 END
```

شكل ١٢ – ٣

تمارين

١ – اكتب برنامج عند تشغيله يطلب من المستخدم الضغط علي رقم من صفر إلي ٩ عن طريق لوحة المفاتيح .... عند الضغط علي رقم فإنه يظهر علي الشاشة مرسوماً داخل إطار .

٢ – اكتب برنامج عند تشغيله يعرض عناوين خمسة موضوعات ولكل موضوع رقم .... إذا ضغط المستخدم علي رقم معين تظهر معلومات خاصة بهذا الموضوع داخل إطار ..... استخدم الأمر GOSUB - RETURN في رسم الإطار مرة واحدة فقط في نهاية البرنامج .

الفصل
الرابع عشر

الرسم الهندسي في
لغة البيزيك
Graphice

الفصل الرابع عشر

الرسم الهندسي في لغة البيزيك

GRAPHICS

يمكن استخدام أوامر لغة البيزيك في رسم العناصر المختلفة للرسم الهندسي مثل النقطة والخط المستقيم والدائرة .... وتتيح لغة البيزيك إمكانية استخدام ثلاث شاشات للرسم يمكن تغيير عدد الصفوف والأعمدة في كل منهم وهذه الشاشات هي:

الشاشة صفر SCREEN 0

كما هو مبين في شكل ١٤ - ١ تحتوي هذه الشاشة علي ٢٥ صف أرقامها من (صفر إلي ٢٤) و ٨٠ عمود أرقامها من (صفر إلي ٧٩) وتستخدم هذه الشاشة في الكتابة العادية .

الشاشة ١ SCREEN 1

كما هو مبين في شكل ١٤ - ١ تحتوي هذه الشاشة علي ٢٠٠ صف أرقامها من (صفر إلي ١٩٩) و ٣٢٠ عمود أرقامها من (صفر إلي ٣١٩) وهي شاشة متوسطة الكفاءة تستخدم في الرسم الهندسي

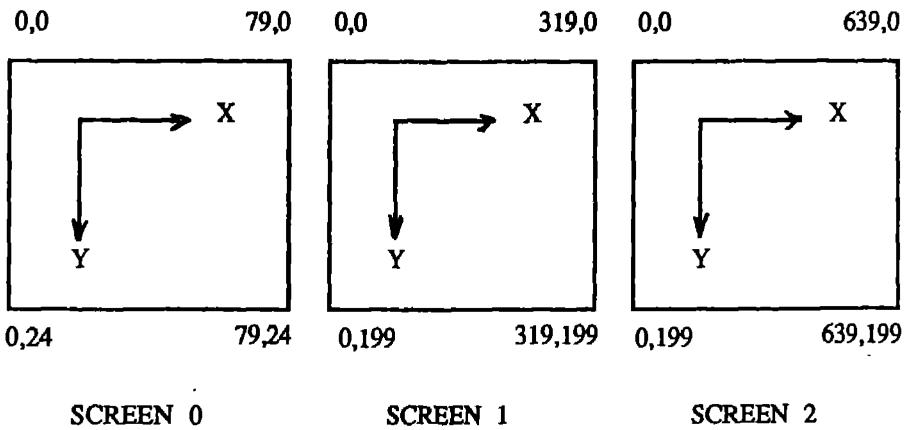
الشاشة ٢ SREEN 2

كما هو مبين في شكل ١٤ - ١ تحتوي هذه الشاشة علي ٢٠٠ صف أرقامها من (صفر إلي ١٩٩) و ٦٤٠ عمود أرقامها من (صفر إلي ٦٣٩) وهي شاشة عالية الكفاءة تستخدم في الرسم الهندسي .

ويستخدم الأمر SCREEN لتحديد رقم الشاشة المراد استخدامها في لغة البيزيك والصورة العامة لهذا الأمر هي :

```
10 SCREEN n
```

حيث n هي ٠ أو ١ أو ٢



شكل ١٤ - ١

الأمر PSET

يستخدم هذا الأمر في رسم نقطة في موقع معين علي الشاشة ..... والصورة العامة لهذا الأمر هي :

```
PSET (X,Y)
```

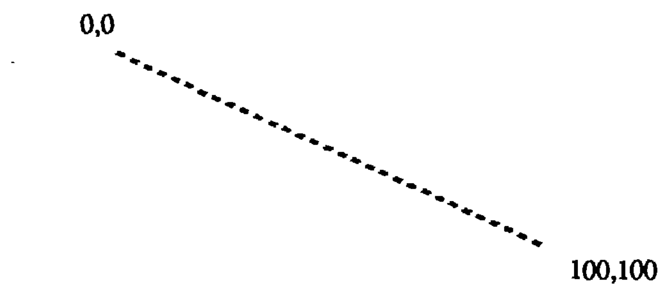
حيث X هو الاحداثي السيني للنقطة و Y هو الاحداثي الصادي للنقطة .

مثال ١٤ – ١ :

اكتب برنامج لرسم مجموعة من النقط المتجاورة تبدأ من النقطة صفر وصفر إلي النقطة ١٠٠ و ١٠٠ وذلك باستخدام الشاشة رقم ٢ .

```
10 REM APROGRAM TO DRAW A LINE OF DATS
20 CLS
30 SCREEN 2
40 FOR I=0 TO 100
50 PSET (I,I)
60 NEXT I
70 GOTO 70
RUN
```

شكل ١٤ – ٢



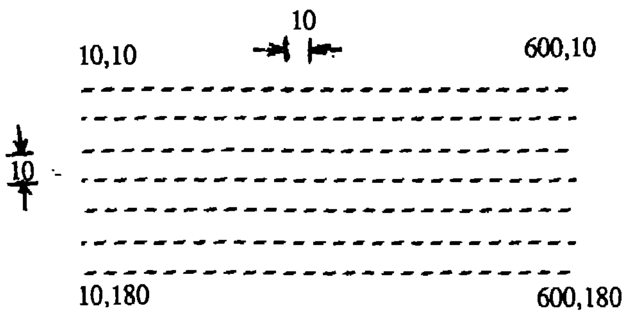
شكل ١٤ – ٣

الحل : البرنامج في شكل ١٤ - ٢ في الأمر رقم ٣٠ تم تحديد رقم الشاشة المراد الرسم بها باستخدام الأمر SCREEN وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير ا بقيمة تبدأ بصفر وتنتهي ١٠٠ وفي الأمر رقم ٥٠ استخدم الأمر PSET لتحديد موقع النقطة المراد طباعتها علي الشاشة وفي الأمر رقم ٦٠ تنتهي دوره المتغير ا لتبدأ دورة جديدة والأمر رقم ٧٠ يستخدم لتثبيت الرسم علي الشاشة .

شكل ١٤ - ٣ يبين نتيجة تشغيل البرنامج في شكل ١٤ - ٢

مثال ١٤ - ٢ :

اكتب برنامج يرسم الشكل التالي وذلك باستخدام الشاشة رقم ٢ .




```
10 REM APROGRAM TO DRAW DATS
20 CLS
30 SCREEN 2
40 FOR Y=10 TO 180 STEP 10
50 FOR X=10 TO 600 STEP 10
60 PSET (X,Y)
70 NEXT X
80 NEXT Y
90 GOTO 90
```

شكل ١٤ - ٤

الحل : البرنامج في شكل ١٤ - ٤ يتم تحديد الشاشة المراد الرسم بها في الأمر رقم ٣٠ وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير Y والذي يرمز للاحداثي الصادي بحيث يبدأ ١٠ وينتهي ١٨٠ بخطوة مقدارها ١٠ وفي الأمر رقم ٥٠ تم تعريف المتغير X والذي يرمز للاحدثي السيني بحيث يبدأ ١٠ وينتهي ٦٠٠ بخطوة مقدارها ١٠ وفي الأمر رقم ٦٠ تم رسم نقطة احداثياتها Y و X وفي الأمر رقم ٧٠ تنتهي دورة المتغير X لتبدأ دورة جديدة وفي الأمر رقم ٨٠ تنتهي دورة المتغير Y وقد استخدم الأمر رقم ٩٠ لتثبيت الشكل علي الشاشة.

الأمر LINE

يستخدم هذا الأمر لرسم خط مستقيم يصل بين نقطتين معلوم احداثياتها ... والصورة العامة لهذا الأمر :

LINE (X1,Y1) - (X2,Y2)

حيث X1,Y1 هما الاحداثي السيني والصادي للنقطة الأولي .

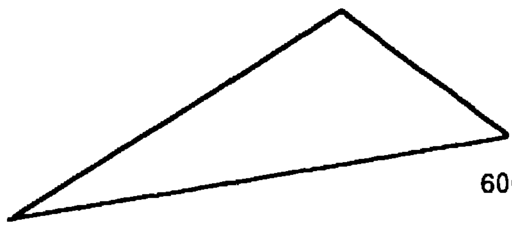
حيث X2,Y2 هما الاحداثي السيني والصادي للنقطة الثانية .

يلاحظ أنه لرسم خط مستقيم يصل بين آخر نقطة تم رسمها ولتكن X2,Y2 إلي نقطة أخري X3,Y3 يستخدم الأمر

LINE - (X3,Y3)

مثال ١٤ – ٣ :

اكتب برنامج لرسم المثلث الموضح في الشكل التالي :



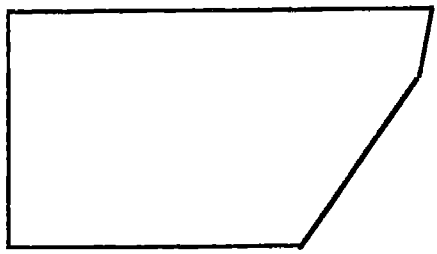

```
10 REM APROGRAM TO DRAW A TRIANGLE
20 CLS
30 SCREEN 2
40 LINE (300,10) - (600,100)
50 LINE -(10,180)
60 LINE - (300,10)
70 GOTO 7
```

شكل ١٤ – ٥

الحل : شكل ١٤ – ٥ استخدم الأمر رقم ٣٠ لتحديد الشاشة المراد الرسم بها واستخدم الأمر رقم ٤٠ لرسم خط مستقيم بين النقطتين الأولي احداثياتها ٣٠٠ و ١٠ و الثانية احداثياتها ٦٠٠ و ١٠٠ وفي الأمر رقم ٥٠ تم رسم خط يصل بين آخر نقطة تم تحديدها في الأمر السابق والنقطة ١٠ و ١٨٠ وفي الأمر رقم ٦٠ تم رسم خط بين النقطة التي تم تحديدها في الأمر السابق والنقطة ٣٠٠ و ١٠ وقد استخدم الأمر رقم ٧٠ لتثبيت الشكل علي الشاشة .

مثال ١٤ – ٤ :

استخدم الأمر LINE لرسم الشكل التالي :



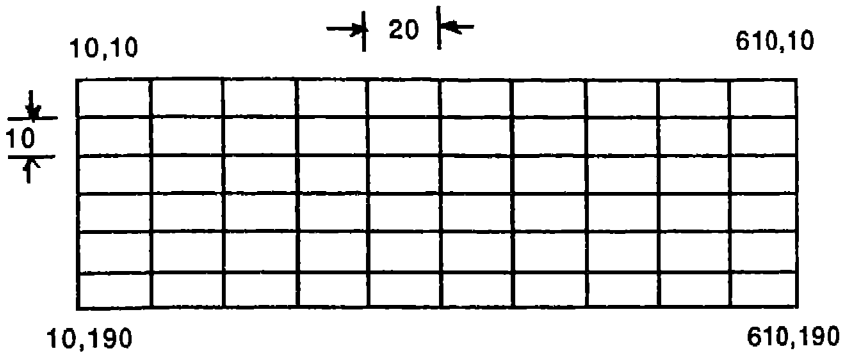

```
10 REM APROGRAM TO DRAW REGULAR  DRAWING USING LINE
STATEMENT
20  CLS
30  SCREEN 2
40  LINE (10,10) - (600,10)
50  LINE - (500,50)
60  LINE - (400,180)
70  LINE -(10,180)
80  LINE - (10,10)
90  GOTO 90
```

شكل ١٤ – ٦

الحل : في شكل ١٤ – ٦ الأمر رقم ٣٠ استخدم في تحديد الشاشة المراد الرسم بها والأمر رقم ٤٠ تم رسم خط يصل بين نقطتين أحداثيات الأولي ١٠ و ١٠ واحداثيات الثانية ٦٠٠ و ١٠ وفي الأوامر من ٥٠ إلي ٨٠ تم رسم خط يصل بين آخر نقطة تم رسمها ونقطة أخري علي الشكل وقد استخدم الأمر رقم ٩٠ لتثبيت الرسم علي الشاشة .

مثال ١٤ – ٥ :

اكتب برنامج لرسم الشكل التالي :




```
10 REM APROGRAM TO DRAW A MESH
20 CLS
30 SCREEN 2
40 FOR Y=10 TO 190 STEP 10
50 LINE (10,Y) - (610,Y)
60 NEXT Y
70 FOR X=10 TO 610 STEP 20
80 LINE (X,10) - (X,190)
90 NEXT X
100 GOTO 100
```

شكل ١٤ – ٧

الحل : في شكل ١٤ – ٧ الأمر رقم ٣٠ استخدم لتحديد رقم الشاشة المراد الرسم بها والأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير Y الذي يرمز للاحداسي الصادي بحيث يبدأ بقيمة مقدارها ١٠ وتنتهي بقيمة مقدارها ١٩٠ بخطوة مقدارها ١٠ وفي الأمر رقم ٥٠ تم رسم خط مستقيم يبدأ بالنقطة ١٠ و Y وينتهي عند ٦١٠ و Y وفي الأمر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير Y لتبدأ دورة جديدة وفي الأمر رقم ٧٠ تم تعريف المتغير X والذي يرمز للاحداسي السيني بقيمة تبدأ ١٠ وتنتهي ٦١٠ بخطوة مقدارها ٢٠ وفي الأمر رقم ٨٠ تم رسم خط مستقيم تبدأ من النقطة ١٠ و X وينتهي بالنقطة X و١٩٠ وفي الأمر رقم ٩٠ تنتهي دورة المتغيرX ليبدأ دورة جديدة وقد استخدم الأمر رقم ١٠٠ لتثبيت الرسم علي الشاشة .

الأمر CIRCLE

يستخدم لرسم دائرة بمعلومية مركزها ونصف قطرها والصورة العامة لهذا الأمر:

```
CIRCLE (X,Y), R
```

حيث X,Y هما الاحداسي السيني والصادي للمركز و R هو نصف قطر الدائرة .

مثال ١٤ – ٦ :

اكتب برنامج لرسم مجموعة من الدوائر لها نفس المركز (٣٠٠ و ٩٠) وأنصاف أقطارها تبدأ من صفر إلي ٢٢٠ بزيادة قدرها ١٠ وحدات .

```
10 REM A PROGRAM TO DREW CIRCLES
20 CLS
30 SCREEN 2
40 FOR R=0 TO 220 STEP 10
50 CIRCLE (300,90), R
60 NEXT R
70 GOTO 70
```

شكل ١٤ – ٨

الحل : البرنامج في شكل ١٤ – ٨ تم تحديد الشاشة المراد الرسم بها في الأمر رقم ٣٠ وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف نصف القطر بالمتغير R حيث تبدأ قيمته بصفر وتنتهي ٢٢٠ بخطوة ١٠ وفي الأمر رقم ٥٠ تم رسم دائرة بمعلومية مركزها النقطة ٣٠٠ و ٩٠ ونصف قطرها R وفي الأمر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير R لتبدأ دورة جديدة بقيمة جديدة وفي الأمر رقم ٧٠ تم تثبيت الشكل علي الشاشة.

الأمر DRAW

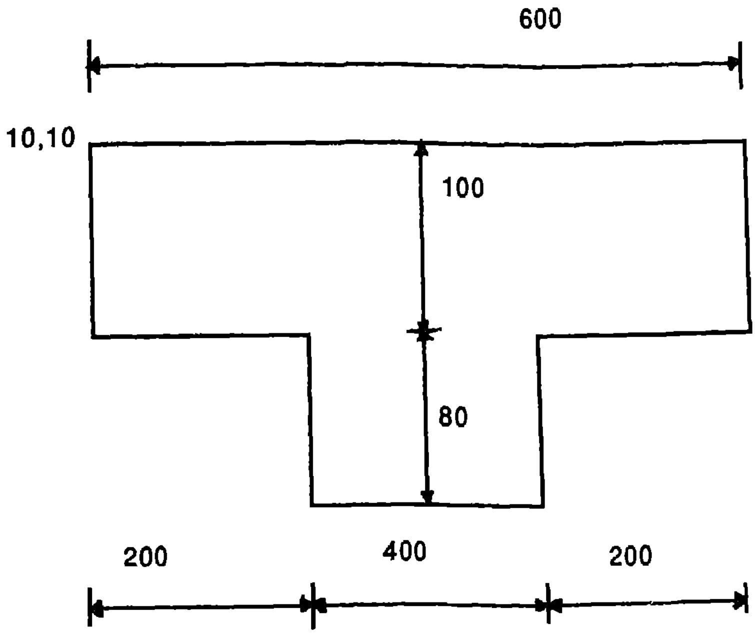
يستخدم لرسم أشكال منتظمة بمعلومية أطوال أضلاعها ويستخدم في ذلك الحرف "U" للدلالة علي رسم خط إلي أعلي والحرف "D" لرسم خط إلي أسفل والحرف "R" لرسم خط إلي اليمين والحرف "L" لرسم خط إلي اليسار والصورة العامة لهذا الأمر هي :

DRAW "STRING"

حيث أن STRING هي أحد الحروف U أو D أو R أو L يتبعه رقم يبين الطول المراد رسمه في الاتجاه الذي يدل عليه الحرف .

مثال ١٤ – ٧ :

اكتب برنامج لرسم الشكل التالي :



```
10 REM A PROGRAM TO DRAW A SEGULAR DRAWING
20 CLS
30 SCREEN 2
40 PSET (10,10)
50 DRAW "R600D100L200D80L400U80L200U100"
60 GOTO 60
```

شكل ١٤ – ٩

الحل : البرنامج في شكل ١٤ – ٩ تم تحديد الشاشة المراد ظهور الرسم عليها في الأمر رقم ٣٠ وفي الأمر رقم ٤٠ استخدم الأمر PSET لتحديد الموقع المراد بدء الرسم عنده وفي أمر رقم ٥٠ يستخدم الأمر DRAW لرسم الشكل المطلوب حيث يعبر هذا الأمر عن الرغبة في رسم طول قدره ٦٠٠ وحدة في اتجاه اليمين وطول قدره ١٠٠ وحدة إلي أسفل وطول قدره ٢٠٠ وحدة في اتجاه اليسار وطول قدره ٨٠ وحدة لأسفل وطول قدره ٤٠٠ وحدة في اتجاه اليسار ثم طول قدره ٨٠ وحدة لأعلي ثم طول قدره ٢٠٠ وحدة في إتجاه اليسار ثم ١٠٠ وحدة لأعلي وقد استخدم الأمر رقم ٦٠ لتثبيت الرسم علي الشاشة .

مثال ١٤ – ٨ :

اكتب برنامج لرسم جهاز الحاسب الآلي .

```
10 CLS
20 SCREEN 2
30 PSET (222,37) : DRAW"R195D43195U43"
40 PSET (234,41) : DRAW"R171D35L171U35"
50 PSET (246,44) : DRAW"R117D29L117U29"
60 PSET (258,48) : DRAW"R93D21L93U21"
70 PSET (252,80) : DRAW"D4R138U4"
80 PSET (156,97) : DRAW"R261D20L261U20"
90 PSET (168,101) : DRAW"R177D13L177U13"
100 PSET (477,41) : DRAW"D27R39D20"
110 PSET (183,105) : DRAW"R132D5L132U5"
120 PSET (189,123) : DRAW"R201D5"
130 PSET (327,103) : DRAW"R9D9L9U9"
140 PSET (366,102) : DRAW"R12D1L12U1"
150 PSET (366,110) : DRAW"312D1L12U1"
160 PSET (357,104) : DRAW"R45D2L45U2"
170 PSET (357,112) : DRAW"R452L45U2"
180 PSET (330,105) : DRAW"R3D1L3U1"
190 PSET (330,109) : DRAW"R3D1L3U1"
200 PSET (408,106) : DRAW"R3D1L3U1"
210 PSET (408,114) : DRAW"R3D1L2U1"
220 PSET (378,47) : DRAW"R15D2L15U2"
230 LINE - (222,37) - (237,32)
240 LINE - (432,32)
250 LINE - (477,41)
260 LINE - (432,32) - (417,37)
270 LINE - (477,68) - (417,80)
280 LINE - (408,80) - (390,84)
290 LINE - (378,48) - (393,48)
300 LINE - (378,52) - (393,52)
310 LINE - (378,57) - (393,57)
320 LINE - (378,57) - (394,58)
```

```
330 LINE - (417,97) - (516,68)
340 LINE - (417,117) - (516,88)
350 LINE - (156,97) - (222,76)
360 LINE - (189,123) - (120,146)
370 LINE - (321,146)
380 LINE - (390,123)
390 LINE - (321,146) - (390,128)
400 LINE - (246,44) - (258,48)
410 LINE - (363,44) - (351,48)
420 LINE - (246,73) - (258,69)
430 LINE - (363,73) - (351,69)
440 FOR J=195 TO 303 STEP 12
450 LINE (J,105) - (J,110)
460 NEXT J
470 LINE - (186,127) - (357,127)
480 LINE - (180,129) - (351,129)
490 LINE - (174,131) - (345,131)
500 LINE - (168,133) - (339,133)
510 LINE - (162,135) - (333,135)
520 LINE - (156,137) - (327,137)
530 LINE - (150,139) - (321,139)
540 LINE - (154,141) - (315,141)
550 LINE - (201,127) - (159,143)
560 LINE - (213,127) - (171,143)
570 LINE - (225,127) - (183,143)
580 LINE - (237,127) - (195,143)
```

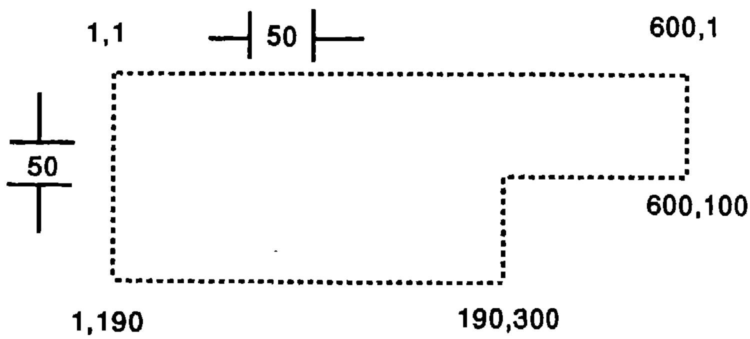
```
590  LINE - (249,127) - (207,143)
600  LINE - (261,127) - (219,143)
610  LINE - (263,127) - (231,143)
620  LINE - (285,127) - (243,143)
630  LINE - (297,127) - (255,143)
640  LINE - (309,127) - (267,143)
650  LINE - (321,127) - (279,143)
660  LINE - (327,127) - (291,143)
670  LINE - (345,127) - (303,143)
680  LINE - (357,127) - (315,143)
690  PSET (387,62)
700  PSET (384,63)
710  PSET (390,63)
720  PSET (387,64)
730  PSET (387,68)
740  PSET (384,69)
750  PSET (390,69)
760  PSET (387,70)
770  PSET (297,58)
780  PSET (321,58)
790  LOCATE  276,60 : PRINT  "M"
800  LOCATE  303,60 : PRINT  "D"
810  LOCATE  327,60 : PRINT  "C"
820  GOTO 820
```

شكل ١٤ – ١٠

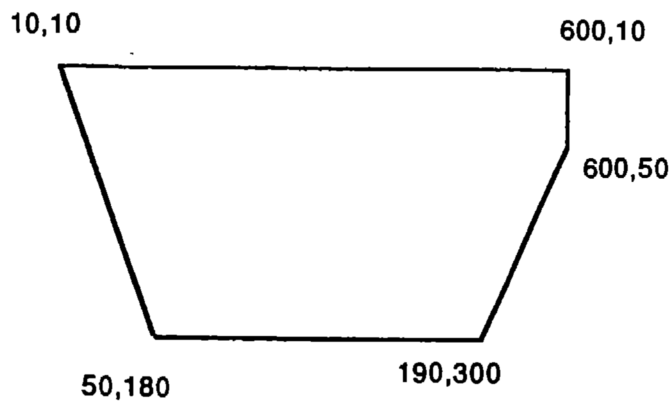
الحل : في البرنامج شكل ١٤ – ١٠ استخدم الأوامر PSET و LINE و LOCATE لرسم الشكل المطلوب .

تمارين

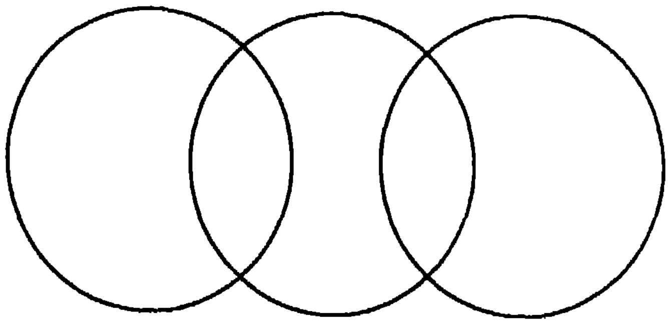
١ - استخدم الأمر PSET في كتابة برنامج عند تشغيله يعرض الشكل التالي:



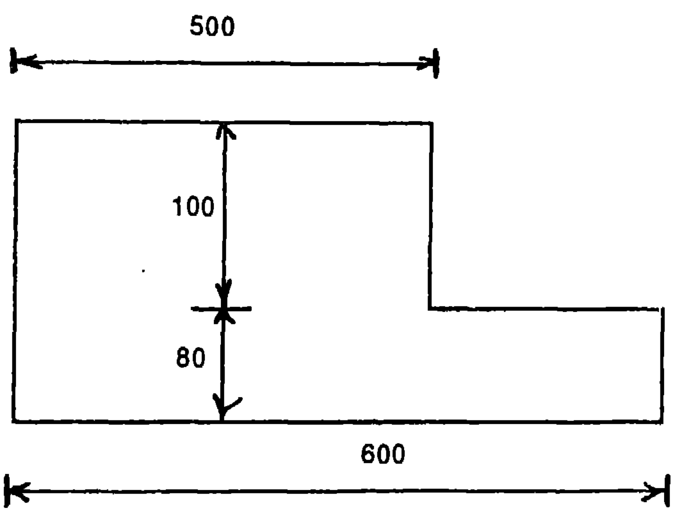
٢ - استخدم الأمر LINE في كتابة برنامج عند تشغيله يعرض الشكل التالي:



٣ - استخدم الأمر CIRCLE في كتابة برنامج عند تشغيله يعرض الشكل التالي :



٤ - استخدم الأمر DRAW في كتابة برنامج عند تشغيله يعرض الشكل التالي:



الفصل

الخامس عشر

المصفوفات

Arrays

الفصل الخامس عشر

المصفوفات ARRAYS

تستخدم المصفوفات في التطبيقات التي تحتوي علي عدد كبير من البيانات حيث يمكن كتابة برامج قصيرة ذات فعالية كبيرة يمكنها التعامل مع هذا الكم من البيانات .... ويستخدم للتعامل مع المصفوفات نوع من المتغيرات يختلف عن ذلك الذي تناولناه سابقاً يسمي بالمتغيرات التحتية SUBSCRIPTED VARISABLES فإذا كان A1 يسمي متغير فإن A_1 يسمي بالمتغير التحتي ويعبر عنه في لغة البيزيك بالرمز (1) A وتسمي مجموعة المتغيرات ......

A (1) , A (2) , A (3) , ...

بالمصفوفات ذات الاتجاه الواحد ONE - DIMENSIONAL ARRAY أما المصفوفات ذات الاتجاهين TWO - DIMENSIONAL ARRAY .

A (1,1)	A (1,2)	A (1,3)
A (2,1)	A (2,2)	A (2,3)

فهي تحتوي علي رقمين الأول يدل علي رقم الصف والثاني يدل علي رقم العمود ونظراً لأن المصفوفات تستخدم في التعامل مع عدد كبير من البيانات ، فلابد من تعريف الحاسب بحجم هذه البيانات وذلك باستخدام الأمر ( ) DIM .

والصورة العامة لهذا الأمر هي :

```
10  DIM  A (5)  ,  B (3,4)
```

يستخدم لتعريف الحاسب بأن البرنامج يحتوي علي مصفوفة ذات اتجاه واحد تسمي A وتحتوي علي ٥ عناصر ومصفوفة ذات اتجاهين تسمي B وتحتوي علي ثلاث صفوف وأربعة أعمدة .

مثال ١٥ - ١ :

استخدم المصفوفات لكتابة برنامج يحسب مرتبات عاملين بمعلومية اسم العامل وعدد ساعات العمل وأجر الساعة وذلك طبقاً للجدول الآتي :

NAME	HOUR	RATE
AAA	20	5
BBB	30	2
CCC	12	10

```
5   CLS
10  DIM N$(3), H(3), R(3)
20  FOR I=1 TO 3
30  READ N$ (I), H (I) , R (I)
40  W(I) = H (I) * R (I)
50  PRINT N$ (I) , W (I)
60  NEXT I
70  DATA "AAA" , 20 , 5, " BBB " , 30 , 2 , "CCC" , 12 , 10
```

شكل ١٥ - ١

الحل : في شكل ١٥ - ١ الأمر رقم ١٠ تم استخدام الأمرDIM لتعريف البرنامج بأنه يحتوي علي ثلاث مصفوفات ذات اتجاه واحد الأولي حرفي ويسمي N$ ويحتوي علي ٣ عناصر بحد أقصي والثاني عددي ويسمي H ويحتوي علي ثلاث عناصر والثالث عددي و يسمي R ويحتوي علي ثلاث عناصر وفي الأمر رقم ٢٠ تم تعريف المتغير I بحيث يبدأ بواحد وينتهي بثلاثة وهو عدد العمال في هذه الحالة وفي الأمر رقم ٣٠ يقرأ البرنامج اسم العامل وعدد ساعات العمل وأجر الساعة لكل عامل وفي الأمر رقم ٤٠ يحسب البرنامج مرتب العامل وفي الأمر رقم ٥٠ يطبع البرنامج اسم العامل ومرتبه وفي الأمر رقم ٦٠ ينتهي دورة المتغير I ليبدأ دورة جديدة وفي

الأمر رقم ٧٠ توجد بيانات العمال ثلاثة لكل عامل ... يلاحظ أنه إذا زاد عدد العمال عن ٣ بحيث يكون ١٠٠٠ مثلاً فإن البرنامج لايتغير ولكن تتغير القيمة النهائية للمتغير I لتصبح ١٠٠٠ بدلاً من ٣ بحيث يبقي باقي البرنامج كما هو باستثناء الأمر DATA فيجب أن يحتوي علي بيانات ١٠٠٠ عامل بدلاً من ٣ .

مثال ١٥ – ٢ :

المطلوب عمل كشف لحساب مرتبات موظفين خلال الستة أشهر الأولي من السنة طبقاً للجدول التالي :

	1	2	3	4	5	6	SUM
M	50	20	30	32	28	40	200
N	40	18	22	35	15	20	150
A	60	58	62	56	64	60	360
SUM	150	96	114	123	107	120	710

اكتب برنامج لتنفيذ التالي :

١ – إدخال البيانات إلي الكمبيوتر .

٢ – إيجاد مجموع دخل كل موظف خلال الـ ٦ أشهر .

٣ – إيجاد مجموع مرتبات كل شهر .

٤ – إيجاد مجموع المرتبات المدفوعة لجميع الموظفين خلال الـ ٦ أشهر .

```
10 DIM M(6) , N(6) , A(6)
20 FOR I=1 TO 6
30 READ M(I) , N(I) , A(I)
40 NEXT I
50 DATA 50,40, 60, 20, 18, 58, 30, 22, 62, 32, 35, 56, 28, 64, 40, 20, 60
60 FOR H=1 TO 6
70 M=M+M (H) : N=N+N (H) : A=A+A(H)
80 NEXT H
90 PRINT "WAGE OF M " ; M
100 PRINT "WAGE OF N " ; N
110 PRINT "WAGE OF A " ; A
120 FOR I=1 TO 6
130 S (I) =M (I) +N (I) + A (I)
140 PRINT "TOTAL OF MONTH " ; I "; S (I)
150 NEXT I
160 FOR I=1 TO 6
170 S=S+M (I) +N (I) + A(I)
180 NEXT I
190 PRINT "TOTAL WAGES " ; S
```

شكل ١٥ – ٢

الحل : في شكل ١٥ – ٢ في الأمر رقم ١٠ تم تعريف المتغيرات ذات الاتجاه الواحد M , N , A بأن كل منهم يحتوي علي ٦ عناصر وفي الأمر رقم ٢٠ تم تعريف المتغير I بحيث يبدأ بمقدار واحد وينتهي بمقدار ٦ وهو عدد الشهور وفي الأمر رقم ٣٠ يقرأ البرنامج بيانات كل موظف للشهر الأول ثم الثاني وهكذا حتي السادس وفي الأمر رقم ٦٠ تم تعريف المتغير H ويرمز لرقم الشهر بقيمة تبدأ بواحد وتنتهي بستة وفي الأمر رقم ٧٠ تم تعريف مجموع مرتبات الموظف الأول M بالمرتب السابق مضافاً إليه مرتب الشهر الحالي ومرتب الموظف الثاني N يساوي المرتب السابق مضافاً إليه مرتب الشهر الحالي ومرتب الموظف الثالث A يساوي المرتب

السابق مضافاً إليه مرتب الشهر الحالي ويلاحظ هنا أن لكل موظف أمر خاص به فإذا كان عدد الموظفين كبيراً فإن البرنامج يحتاج في هذه الحالة إلي عدد كبير من الأوامر لحساب مجموع مرتبات الموظفين ويمكن التغلب علي ذلك باستخدام المصفوفات ثنائية الأبعاد كما هو موضح بالمثال القادم وفي الأمر رقم ٨٠ تنتهي دورة المتغير H لتبدأ دورة جديدة وفي الأوامر من ٩٠ إلي ١١٠ تم طباعة مجموع مرتبات كل موظف خلال الستة شهور وفي الأمر رقم ١٢٠ تم تعريف المتغير I ليرمز لرقم الشهر بحيث يبدأ بواحد وينتهي ٦ وفي الأمر رقم ١٣٠ تم تعريف المتغير S(I) ليرمز لمجموع مرتبات كل شهر حيث أن S(1) ترمز لمجموع مرتبات الشهر الأول للموظفين الثلاثة وفي الأمر رقم ١٤٠ يطبع البرنامج مجموع مرتبات كل شهر للموظفين الثلاثة وفي الأمر رقم ١٥٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الأمر رقم ١٦٠ تم تعريف المتغير I ليرمز لرقم الشهر بحيث يبدأ بقيمة قدرها واحد وينتهي ٦ وفي الأمر رقم ١٧٠ تم تعريف مجموع المرتبات المدفوعة خلال ستة أشهر لجميع الموظفين بالمتغير S الذي يساوي القيمة السابقة مضافاً إليها مجموع مرتبات كل موظف في كل شهر وفي الأمر رقم ١٨٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة وفي الأمر رقم ١٩٠ يطبع البرنامج مجموع المرتبات المدفوعة خلال ستة أشهر لجميع الموظفين .

مثال ١٥ – ٣ :

المطلوب عمل برنامج لحساب قيمة البضاعة الموجودة في شركة اكتب برنامج لعمل التالي :

١ – يسأل عن عدد الفروع والأصناف .

٢ – يقرأ سعر كل صنف .

٣ – يقرأ عدد وحدات كل صنف في كل فرع .

٤ – يطبع رأس مال كل فرع .

٥ – يطبع الجدول المناظر لتوضيح السعر وعدد الوحدات في كل فرع .

٦ – يطبع قيمة كل صنف في جميع الفروع .

٧ – يطبع رأس المال الكلي للشركة .

وذلك طبقاً للجـدول التالي :

المجموع	بطاطين	نجف	بدل	سراير	الصنف
رأس المال	١٠	٢٠	٥٠	١٠٠	السعر
١٨٤٠	—	١٢	٢٠	٦	ف ١
٢٥٠٠	١٠٠	١٠	٤٠	٢	ف ٢
٣٦٦٠	١٢٠	٨	٣٠	٨	ف ٣
٩٠٠٠	٢٢٠٠	٦٠٠	٤٥٠٠	١٧٠٠	رأس المال

```
10 DIM A (10,10) , P (10)
20 INPUT "ENTER NUMBER OF STORES " ; M
30 INPUT "ENTER NUMBER OF ITEMES " ; N
40 REM READ
50 FOR I=1 TO N
60 READ P (I)
70 NEXT I
80 FOR J=1 TO N
90 PRINT P(J) ;
100 NEXT J
105 PRINT : PRINT
110 FOR I = 1 TO M
120 FOR J = 1 TO N
130 READ A (I,J) ;
140 NEXT J
150 NEXT I
160 FOR I = 1 TO M
170 FOR J = 1 TO N
180 PRINT A (I,J) ;
190 NEXT J
200 PRINT
210 NEXT I
220 REM THE VALUE OF EACH STORE
230 FOR I = 1 TO M
240 S (I) = 0
250 NEXT I
260 FOR I = 1 TO M
270 FOR J = 1 TO N
280 S ( I ) =S ( I ) + A ( I , J ) * P ( J )
290 NEXT J
300 NEXT I
305 FOR I = 1 TO M
310 PRINT " VALUE IN STORE NUMBER " ; I ; " = " ; S ( I )
320 NEXT I
```

```
330 FOR I=1 TO N
340 K(I) =0
350 NEXT I
360 FOR I=1 TO N
370 FOR J=1 TO M
380 K(I)=K(I)+P(I)*A(J,I)
390 NEXT J
400 NEXT I
410 FOR I=1 TO N
420 PRINT "VALUE OF INTEM "; I ;"=";K(I)
430 NEXT I
440 S-0
450 FOR I=1 TO M
460 FOR J=1 TO N
470 S=S+A(I,J)*P(J)
480 NEXT J
490 NEXT I
500 PRINT "THE VALUE OF THE STORE"; S
510 DATA 10, 20, 50, 100
520 DATA 0,12,6,100,10,40,3,120,8,30,8
```

شكل ١٥ –٣

الحل : في هذا المثال تستخدم المصفوفات ذات الاتجاهين بدلاً من المصفوفات ذات الاتجاه الواحد وذلك لكثرة عدد البيانات المطلوب قراءتها بواسطة البرنامج ففي شكل ١٥ – ٣ استخدم الأمر رقم ١٠ لتعريف البرنامج بأنه توجد مصفوفة ذات اتجاهين تسمي A وتحتوي علي ١٠ عناصر أفقية وعلي ١٠ عناصر رأسية بحد أقصي والمتغير P وهو أحادي الاتجاه ويحتوي علي ١٠ عناصر بحد أقصي وفي الأمر رقم ٢٠ يسأل البرنامج عن عدد الفروع M وفي الأمر رقم ٣٠ يسأل عن عدد الأصناف في كل فرع N وفي الأمر رقم ٦٠ يقرأ البرنامج سعر كل صنف وفي الأوامر من ٨٠ إلي ١٠٠ يطبع البرنامج سعر كل صنف وفي الأمر رقم ١١٠ تم تعريف المتغير I ليرمز لرقم الفرع حيث يبدأ بواحد وينتهي بعدد الفروع M وفي الأمر رقم ١٢٠ تم تعريف المتغير J ويرمز لرقم النصف حيث يبدأ بواحد وينتهي بعدد الأصناف في كل فرع N وفي الأمر رقم ١٣٠ يقرأ البرنامج عدد وحدات كل صنف في كل فرع وفي الأوامر من ١٦٠ إلي ٢٠٠ يطبع البرنامج عدد وحدات كل صنف في كل فرع وفي الأمر رقم ٢٨٠ تم تعريف مجموع رأس مال كل فرع S(I) بالقيمة السابقة مضافاً إليها حاصل ضرب عدد وحدات كل صنف في كل فرع مضروباً في سعر كل صنف وفي الأمر رقم ٣١٠ يطبع البرنامج مجموع رأس مال كل فرع وفي الأمر رقم ٣٨٠ تم تعريف المتغير K (I) ليرمز لمجموع رأس مال كل صنف في جميع الفروع وفي الأمر رقم ٤٢٠ يطبع البرنامج مجموع رأس مال كل صنف في جميع الفروع وفي الأمر رقم ٤٧٠ تم تعريف المتغير S ويرمز لمجموع رأس مال الشركة كلها ويساوي القيمة السابقة مضافاً إليها سعر كل صنف مضروباً في عدد وحدات كل صنف وفي الأمر رقم ٥٠٠ يطبع البرنامج رأس المال الكلي للشركة.

مثال ١٥ - ٤ :

* المطلوب عمل برنامج لتعليم الحروف من A إلي Z مع عمل تطبيقات علي استخدام هذه الحروف البرنامج يقوم بعمل الآتي :

١ - عند تشغيل البرنامج تظهر قائمة رئيسية بالشكل التالي :

MAIN MENUE

1 - LESSON 1	(LETTERS	A - E)
2 - LESSON 2	(LETTERS	F - S)
3 - LESSON 3	(LETTERS	K - O)
4 - LESSON 4	(LETTERS	P - T)
5 - LESSON 5	(LETTERS	J - Z)
6 - EXIT		

٢ - عند الضغط علي رقم واحد يظهر الشكل التالي :

A a

* يطلب من المستخدم الضغط علي المفتاح المناظر للحرف الظاهر علي الشاشة.

* في حالة الضغط علي مفتاح مخالف يستمر وجود الشاشة كما هي .

* في حالة الضغط علي المفتاح المطلوب تنقل الشاشة إلي الشاشة التالية:

APPLE

* يطلب من المستخدم الضغط علي المفتاح المناظر لأول الحرف ظاهر علي الشاشة .

* في حالة ضغط مفتاح مخالف تستمر الشاشة كما هي .

* في حالة ضغط المفتاح المطلوب تظهر شاشة بالشكل التالي :

?PPLE

يطلب من المستخدم الضغط علي المفتاح المناظر للحرف الذي استبدل بعلامة استفهام وفي حالة الضغط علي مفتاح مخالف تستمر الشاشة في الظهور وفي حالة الضغط علي المفتاح الصحيح تبدأ نفس الخطوات التالية ولكن بحرف B وهكذا..

```
5 CLS
10 DIM N1$ (26) , N2$ (26) , N3$ (26) , N4$ (26)
20 FOR I = 1 TO 26
30 READ N1$ (I) , N2$ (I) , N3$ (I) , N4$ (I)
40 NEXT I
50 DATA A, a , APPLE, ?PPLE
60 DATA B , b , BOY , ?OY
70 DATA C, c, CAT , ?AT
80 DATA D, d, DOG, ?OG
90 DATA E, e, EAGLE, ?AGLE
100 DATA F, f, FATHER, ?ATHER
110 DATA G, g, GIRL, ?IRL
120 DATA H, h, HAND, ?AND
130 DATA I, i, IF, ?F
140 DATA J, j, JANUARY, ?ANUARY
150 DATA K, k, KEY, ?EY
160 DATA L, l, LEMON, ?EMON
170 DATA M, m, MODAM, ?ODAM
180 DATA N, n, NAME, ?AME
190 DATA O, o, OIL, ?IL
200 DATA P, p, PAPO, ?APO
210 DATA Q, q, QUOY, ?OUY
220 DATA R, r, RABBIT, ?ABBIT
230 DATA S, s, SALT, ?ALT
240 DATA T, t, TABLE, ?ABLE
250 DATA U, u, UP, ?P
260 DATA V, v, VISITOR, ?ISITOR
270 DATA W, w, WATCH, ?ATCH
280 DATA X, x, XGLOPHONE, ?GLOPHONE
290 DATA Y,y, YEAR, ?EAR
300 DATA Z, z, ZERO, ?ERO
310 LOCATE 6, 20
320 X$=STRING$ (78,220)
330 PRINT X$
```

```
340 FOR I=7 TO 23
350 LOCATE I,1
360 PRINT CHR$ (220)
370 LOCATE I, 78
380 PRINT CHR$ (220)
390 NEXT I
400 LOCATE 23, 78
410 PRINT X$
420 LOCATE 10,7
430 PRINT "1 - LESSON 1 (LETTERS A - E)
440 LOCATE 12,7
450 PRINT "2- LESSON 2 (LETTERS F - J)
460 LOCATE 14,7
470 PRINT "3-LESSON 3 (LETTERS K - O)
480 LOCATE 16,7
490 PRINT "4- LESSON 4 (LETTERS P - T)
500 LOCATE 18,7
510 PRINT "5 - LESSON 5 ( LETTERS U - Z)
520 LOCATE 20,7
530 PRINT "6 - EXIT"
540 LOCATE 22,22
550 INPUT "ENTER YOUR CHOICE" ; C
560 CLS
570 ON C GOTO 580 , 590 , 600 , 610 , 620
580 N1 = 1 : N2 = 5 : GOTO 630
590 N1 = 6 : N2 = 10 : GOTO 630
600 N1 = 11 : N 2 = 15 : GOTO 630
610 N1 = 16 : N2 = 20 ; GOTO 630
620 N1 = 21 : N2 = 26 : GOTO 630
630 FOR I = N1 TO N2
640 GOSUB 800
650 LOCATE 7, 35
660 PRINT N1$ *I) : LOCATE 7,43 : PRINT N2$ ( I )
670 A$ = INKEY$
```

```
680 IF A$ = N1$ (I) OR A$ = N2$ (I) THEN 690 ELSE 670
690 GOSUB 800
700 LOCATE 7,37
710 PRINT N3$ (I)
720 A$ = INKEY$
730 IF A$ = N1$ (I) OR A$ = N2$ (I) THEN 740 ELSE 720
740 GOSUB 800
750 LOCATE 7,37
760 PRINT N4$ (I)
770 A$ = INKEY$
780 IF A$ = N1$ (I) OR A$ = N2$ (I) THEN 790 ELSE 770
790 NEXT I
800 CLS : LOCATE 5,30
810 X$ = STRING$ (20,220)
820 PRINT X$
830 FOR E = 5 TO 10
840 LOCATE E,30
850 PRINT CHR$ (220)
860 LOCATE E,50
870 PRINT CHR$ (220)
880 NEXT E
890 LOCATE 10, 30
900 PRINT X$
910 RETURN
```

شكل ١٥ – ٤

الحل : في شكل ١٥ - ٤ الأمر رقم ١٠ استخدم لتعريف البرنامج بأن هناك أربع متغيرات ذات اتجاه واحد $N1 ويرمز للحرف العالي و $N2 ويرمز للحرف الصغير و $N3 ويرمز للكلمة التي تبدأ بالحرف و $N4 ويرمز للكلمة مع وضع علامة استفهام بدلاً من أول حرف كما تم التعريف بأن هذه المتغيرات يحتوي كل منهم علي ٢٦ عنصر ... وفي الأمر رقم ٢٠ تم تعريف المتغير أ ويرمز لرقم الحرف بقيمة تبدأ بواحد وتنتهي ٢٦ وفي الأمر رقم ٣٠ يقرأ البرنامج المتغيرات السابقة وفي الأوامر من ٥٠ إلي ٣٠٠ يقرأ قيمة المتغيرات الأربعة وفي الأوامر من ٣١٠ إلي ٥٤٠ يرسم البرنامج إطاراً ويعرض فيه خمسة اختيارات للخمس دروس وفي الأمر ٥٥٠ يسأل البرنامج المستخدم عن رقم الدرس المراد تنفيذه وذلك عن طريق إدخال قيمة المتغير C عن طريق لوحة المفاتيح وفي الأمر رقم ٥٧٠ إذا كانت قيمة C تساوي ١ فإن البرنامج يذهب إلي الرقم ٥٨٠ حيث يتم تعريف قيمة المتغير N1=1 والمتغير N2=5 وهي القيم المناظرة لأرقام الحروف في الدرس الأول من واحد إلي خمسة ثم يطلب من البرنامج الذهاب إلي الأمر ٦٣٠ وإذا كانت قيمة C = 2 فإن البرنامج يذهب إلي الأمر ٥٩٠ حيث يتم تعريف المتغير N1 = 6 والمتغير N2 = 10 وإذا كانت قيمة C = 3 فإن البرنامج يذهب إلي الأمر ٦٠٠ حيث يتم تعريف المتغير N1 = 11 والمتغير N2 = 15 وإذا كانت قيمة C = 4 فإن البرنامج يذهب إلي الأمر ٦١٠ حيث يتم تعريف المتغير N1 = 16 والمتغير N2 = 20 وإذا كانت قيمة C = 5 فإن البرنامج يذهب إلي الأمر ٦٢٠ حيث يتم تعريف المتغير N1 = 21 والمتغير N2 = 26 وفي الأمر رقم ٦٣٠ يتم تعريف المتغير I بقيمة تبدأ بالمتغير N1 وتنتهي بالمتغير N2 حيث تم تحديد قيمهم في الأوامر من ٥٨٠ إلي ٦٢٠ وذلك طبقاً لقيمة C وفي الأمر رقم ٦٤٠ يطلب من البرنامج الذهاب إلي البرنامج الفرعي الذي يبدأ بالأمر رقم ٨٠٠ وهو برنامج يرسم إطارات وفي الأمر رقم ٦٦٠ يتم طباعة الحرف العالي والحرف الصغير داخل

الإطارات وفي الأمر رقم ٦٨٠ إذا ضغط المستخدم علي الحرف الصحيح فإن البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٦٩٠ لعرض كلمة تبدأ بالحرف وإلا فإنه يستمر في إنتظار الحرف الصحيح وفي الأمر رقم ٧١٠ يطبع البرنامج كلمة تبدأ بالحرف ويطلب من المستخدم الضغط علي الحرف المناظر للحرف الأول للكلمة فإذا ضغط علي حرف مخالف تستمر الشاشة في الظهور وإذا ضغط علي الحرف الصحيح ينتقل البرنامج إلي الأمر رقم ٧٤٠ لعرض نفس الكلمة مع استبدال الحرف الأول منها بعلامة استفهام ثم يطلب من المستخدم الضغط علي الحرف المناظر لعلامة الإستفهام فإذا ضغط علي حرف مخالف تستمر الشاشة في الظهور وإذا ضغط علي الحرف الصحيح يتوجه البرنامج إلي الأمر رقم ٧٩٠ ليبدأ دورة جديدة بحرف جديد .

تمارين

١ - اكتب برنامج ليقرأ درجات امتحان خمسة طلاب المبين في الجدول التالي:

NAME	TEST 1	TEST 2	TEST 3
MOHAMED	50	42	48
ALI	48	39	50
SAMI	35	18	50
WALLED	44	15	49
KAMAL	47	34	47

البرنامج يطبع :

١ - اسم الطالب ومجموع درجات الامتحانات والمتوسط الحسابي للمجموع.

٢ - مجموع درجات كل امتحان والمتوسط الحسابي .

٢ - الجدول التالي يبين قيم مجموعة من الأرقام :

45	22	49	33	52	12	7	70

اكتب برنامج لترتيب هذه الأرقام تصاعدياً .

الفصل

السادس عشر

الملفات

Files

الفصل السادس عشر

إنشاء الملفات في لغة البيزيك FILES

الملف هو مخزن يستخدم لتخزين مجموعة من البيانات التي تربطها ببعض علاقة معينة بغرض الرجوع إليها عند الحاجة ولكل ملف اسم يسمي اسم الملف FILE NAME ويتكون الملف من مجموعة من العناصر تسمي سجل .... فمثلاً الملف الذي يحتوي علي الاسم والعنوان ورقم التليفون والمدينة .. يحتوي علي ٤ عناصر ويسمي كل سطر في الملف بالسجل RECORD ...

ويتيح الملف للمستخدم تخزين البيانات التي يتم إدخالها إلي البرنامج عن طريق لوحة المفاتيح باستخدام الأمر INPUT بغرض استرجاعها عند الحاجة ويستخدم في ذلك الأوامر التالية :

١ – الأمر OPEN ويستخدم لفتح ملف بغرض إضافة بيان جديد إليه أو بغرض استرجاع بيان مخزن فيه ولهذا الأمر صورتان يتوقف استخدام أي منهم علي الغرض الذي من أجله نرغب في فتح الملف .. فإذا كان لإضافة بيان جديد به فإن صورة الأمر :

```
OPEN "NAME" FOR APPEND AS#1
```

وإذا كان غرض فتح الملف هي استرجاع بيان مخزن فيه فإن صورة الأمر هي :

```
OPEN "NAME" FOR INPUT AS#1
```

حيث NAME هو اسم الملف المراد فتحه و AS#1 هو رقم الملف .

٢ – الأمر WRITE#1 يستخدم لكتابة البيانات التي يتم إدخالها إلي البرنامج

عن طريق الأمر INPUT علي الأسطوانة .

٣ – الأمر INPUT#1 يستخدم لاستدعاء بيانات مكتوبة علي الاسطوانة وذلك بغرض التعامل معها .

٤ – الأمر (1) EOF وهو اختصار END OF FILE ويستخدم للتعبير عن نهاية الملف .

٥ – الأمر CLOSE#1 ويستخدم لغلق ملف عقب الانتهاء من استخدامه.

مثال ١٦ – ١ :

المطلوب عمل برنامج لفهرس التليفون يحتوي علي الاسم والعنوان ورقم التليفون عند تشغيله يعرض قائمة مكونة من أربعة اختيارات :

MAIN MENU

1 - ADD NEW RECORD
2 - DISPLAY ALL RECORDS
3 - DISPLAY A RECORD
4 - EXIT

ENTER A CHOICE ?

إذا تم اختيار رقم ١ فإن البرنامج يسمح بإدخال بيانات إلي الملف وإذا تم اختيار رقم ٢ فإن البرنامج يظهر جميع البيانات المخزنة في الملف وإذا تم اختيار رقم ٣ فإن البرنامج يسأل عن اسم ثم يطبع البيانات الخاصة به وإذا تم اختيار رقم ٤ فإن البرنامج ينتهي .

```
10 CLS
20 X1$ = STRING$ (67,176)
30 X2$ = STRING$ (38,220)
40 LOCATE 3,7 : PRINT X1$
50 LOCATE 17,20 : PRINT X2$
60 FOR I1 = 4 TO 22
70 LOCATE I1, 7 : PRINT CHR$ (176)
80 LOCATE I1,74 : PRINT CHR$ (176)
90 NEXT I1
100 FOR I2 = 18 TO 20
110 LOCATE I2, 20 : PRINT CHR$ (220)
120 LOCATE I2,55 : PRINT CHR$ (220)
130 NEXT 12
140 LOCATE 23,7 : PRINT X1$
150 LOCATE 21,20 : PRINT X2$
160 LOCATE 7,24 : PRINT " * - 1 - ENTER A NEW RECORD. "
170 LOCATE 9,24 : PRINT " * - 2 - DISPLAY ALL RECORDS . "
180 LOCATE 11,24 : PRINT " * - 3 - SEARCH FOR A RECORD."
190 LOCATE 13,24 : PRINT " - 4 - EXIT . "
200 LOCATE 15,33 : PRINT " ***** - 0 - ***** "
210 LOCATE 19,27 : INPUT " ** ENTER A CHOICE /// " ; C
220 CLS
230 ON C GOTO 240 , 320 , 400 , 490
240 CLS
250 OPEN "TEL" FOR APPEND AS#1
260 INPUT "** ENTER NAME .. " ; N$
270 INPUT " ** ENTERN ADRESS .. " ; A$
280 INPUT " ** ENTER PHONE NUMBER .. " ; P
290 WRITE #1 , A$,P, N$
300 CLOSE #1
310 GOTO 10
320 CLS
330 OPEN "TEL" FOR INPUT AS#1
340 IF EOF (1) THEN 380
350 INPUT #1, N$, A$,P
360 PRINT N$,A$,P
370 GOTO 340
```

```
380  CLOSE #1
390  GOTO  10
400  CLS
410  OPEN "TEL" FOR INPUT AS#1
420  INPUT "** ENTER NAME YOU ARE SEARCHING .. " ; K$
430  IF EOF (1) THEN 470
440  INPUT  #1 , N$, A$,P
450  IF N$=K$ THEN PRINT N$ , A$, P  :  GOTO  470
460  GOTO  430
470  CLOSE  #1
480  GOTO  10
490  END
```

شكل ١٦ – ١

في شكل ١٦ – ١ استخدمت الأوامر من ٢٠ إلي ٢٠٠ لرسم إطار به ٤ اختيارات ولكل اختيار رقم وفي الأمر رقم ٢١٠ يسأل البرنامج المستخدم عن رقم الاختيار المطلوب C وفي الأمر رقم ٢٣٠ إذا كانت قيمة C = 1 فإن البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٢٤٠ لمسح الشاشة ثم الأمر رقم ٢٥٠ لفتح الملف المسمي "TEL" وذلك بغرض إضافة بيانات ثم يبدأ البرنامج في السؤال عن البيانات المراد إضافتها من حيث الاسم N$ والعنوان A$ ورقم التليفون P وذلك في الأوامر من ٢٦٠ إلي ٢٨٠ وفي الأمر رقم ٢٩٠ استخدم الأمر WRITE#1 لكتابة البيانات التي يتم إدخالها إلي البرنامج عن طريق الأمر INPUT علي الأسطوانة وفي الأمر ٣٠٠ يغلق البرنامج الملف ثم يذهب إلي الأمر رقم ١٠ لعرض الاختيارات الأربعة مرة أخري فإذا اختار المستخدم الاختيار رقم ٢ فإن البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٣٢٠ لمسح الشاشة ثم يستخدم الأمر رقم ٣٣٠ لفتح الملف بغرض استدعاء بيانات وفي الأمر رقم ٣٤٠ يختبر البرنامج إذا وصل إلي نهاية الملف فأنه يذهب إلي الأمر رقم ٣٨٠ لغلق الملف أما إذا لم يصل إلي نهاية الملف فإنه يستدعي الاسم والعنوان ورقم التليفون وذلك

في الأمر رقم ٣٥٠ ثم يطبع البيانات في الأمر رقم ٣٦٠ ويستخدم الأمر رقم ٣٧٠ لإعادة الملف إلي الأمر رقم ٣٤٠ مرة أخري لبدء دورة جديدة حتي إذا ماوصل البرنامج إلي نهاية الملف فإنه يغلق الملف ثم يذهب إلي الأمر رقم ٣٩٠ حيث يستخدم الأمر GOTO لتوجيه البرنامج إلي الأمر رقم ١٠ لعرض قائمة الاختيارات مرة أخري فإذا اختار المستخدم الاختيار رقم ٣ فإن البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٤٠٠ حيث يمسح الشاشة ثم يفتح الملف لغرض استدعاء بيانات في الأمر رقم ٤١٠ ثم يسأل المستخدم عن الاسم المراد معرفة بياناته K$ وفي الأمر رقم ٤٣٠ يختبر البرنامج عما إذا وصلنا إلي نهاية البيانات أم لا فإذا لم نصل إلي نهاية البيانات فإنه يذهب إلي الأمر رقم ٤٤٠ حيث يستدعي الاسم والعنوان ورقم التليفون وفي الأمر رقم ٤٥٠ يختبر الاسم K$ بالاسم N$ فإذا كانا غير متطابقين فإن البرنامج يتوجه إلي الأمر رقم ٤٣٠ لبدء دورة جديدة وإذا كانا متطابقان فإن البرنامج يطبع الاسم والعنوان ورقم التليفون ثم يذهب إلي الأمر رقم ٤٧٠ لغلق الملف ثم الذهاب إلي الأمر رقم ٤٨٠ حيث يستخدم الأمر GOTO لتوجيه البرنامج إلي الأمر رقم ١٠ لعرض قائمة الإختيارات مرة أخري فإذا اختار المستخدم الإختيار رقم ٤ فإن البرنامج يذهب إلي الأمر رقم ٤٩٠ لإنهاء البرنامج .

تمارين

١ - اكتب برنامج لإنشاء ملف لحفظ بيانات الطلبة عند تشغيله يعرض قائمة تحتوي علي الخيارات التالية :

١ - إضافة بيان إلي الملف .

٢ - عرض جميع البيانات .

٣ - عرض بيانات طالب معين.

عند اختيار رقم ١ فإن البرنامج يسأل عن بيانات الطالب من حيث رقمه واسمه وعنوانه ورقم التليفون وتاريخ الميلاد ومحل الميلاد .

وعند اختيار رقم ٢ فإن البرنامج يعرض جميع بيانات الطلبة المخزنة علي الاسطوانة .

وعند اختيار رقم ٣ فإن البرنامج يسأل عن رقم الطالب المراد معرفة بياناته ثم يعرض البيانات الخاصة به .

٢ - اكتب برنامج لإنشاء ملف لحفظ حركة البيع بمحل تجاري عند تشغيله يعرض القائمة التالية :

١ - إضافة بيان جديد .

٢ - عرض جميع البيانات .

٣ - عرض بيان صنف معين .

٤ - عرض حركة البيع أثناء فترة زمنية معينة .

٥ - عرض المشتريات من شركة معينة خلال فترة زمنية معينة .

٦ – عرض الضرائب المستحقة خلال فترة زمنية معينة .

٧ – عرض مجموعة الدخل ومجموع المصروفات وصافي الدخل خلال فترة زمنية معينة .

عند اختيار رقم ١ فإن البرنامج يسأل عن رقم الصنف واسم الصنف وتاريخ الشراء والشركة الموردة والمبلغ المدفوع ونسبة الضرائب المستحقة علي الصنف ... وعند اختيار رقم ٢ فإن البرنامج يعرض جميع البيانات ... وعند اختيار رقم ٣ فإن البرنامج يسأل عن رقم الصنف ثم يعرض البيانات الخاصة به وعند اختيار رقم ٤ فإن البرنامج يسأل عن تاريخ بدء الفترة وتاريخ نهاية الفترة ثم يعرض حركة البيع أثناء هذه الفترة الزمنية وعند اختيار رقم ٥ فإن البرنامج يسأل عن تاريخ بدء الفترة وتاريخ نهاية الفترة واسم الشركة ثم يعرض حركة المشتريات من هذه الشركة خلال الفترة الزمنية المحددة وعند اختيار رقم ٦ فإن البرنامج يسأل عن تاريخ بدء وإنتهاء الفترة الزمنية ثم يطبع الضرائب المستحقة خلال تلك الفترة وعند اختيار رقم ٧ فإن البرنامج يسأل عن تاريخ بدء الفترة وتاريخ إنتهاء الفترة ثم يعرض مجموع الدخل ومجموع المصروفات وصافي الدخل خلال هذه الفترة .

الفصل

السابع عشر

الــدوال

Functions

الفصل السابع عشر

الدوال FUNCTIONS

تتيح لغة بيزك استخدام الدوال الرياضية مثل دالة الجيب والجيب تمام وغيرها من الدوال ومن أهم الدوال المستخدمة في لغة بيزيك :

SQR (X)

SQR هي اختصار لكلمة SQUAR ROOT

وتستخدم للحصول علي الجذر التربيعي لرقم موجب .

مثال ١٧ – ١ :

اكتب برنامج للحصول علي الجذر التربيعي للأرقام التالية :

4 , 9 , 36 , 5.85 , 3

البرنامج يطبع الرقم والجذر التربيعي المناظر

```
10  CLS
20  READ  X
30  Y = SQR (X)
40  PRINT  X,Y
50  GOTO  20
60  DATA  4,9,36,5.85,3
SAVE "M171
RUN
```

شكل ١٧ –١

```
4          2
9          3
36         6
5.85       2.418677
3          1.732051
```

شكل ١٧ – ٢

الحل : البرنامج في شكل ١٧ – ١ في الأمر رقم ٢٠ استخدم الأمر READ لقراءة القيمة X المراد إيجاد الجذر التربيعي لها وفي الأمر رقم ٣٠ استخدم المتغير Y للتعبير عن الجذر التربيعي للقيمة X وفي الأمر رقم ٤٠ تم طباعة قيمة X والجذر المناظر Y وفي الأمر رقم ٦٠ استخدم الأمر DATA للتعريف بقيمة المتغير X ويبين شكل ١٧ – ٢ نتيجة تشغيل البرنامج .

مثال ١٧ – ٢ :

اكتب برنامج يطبع جدول يبين الرقم والجذر الترميعي المناظر وذلك للأرقام الصحيحة بين ١ و ٢٠ :

```
10  CLS
20  PRINT "NUMBER  " , " SQUARE ROOT "
30  FOR I =1 TO  20
40  S = SQR ( I )
50  PRINT  I,S
60  NEXT I
```

شكل ١٧ – ٣

الحل : البرنامج في شكل ١٧ - ٣ استخدم الأمر رقم ٢٠ في كتابة عنوان النتائج وفي الأمر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I بحيث يبدأ بقيمة مقدارها واحد وينتهي بقيمة ٢٠ وفي الأمر رقم٤٠ تم تعريف المتغير S بأنه قيمة الجذر التربيعي للمتغير I وفي الأمر رقم ٥٠ يطبع البرنامج قيمة المتغير I وقيمة الجذر التربيعي المناظر S وفي الأمر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير I لتبدأ دورة جديدة .

ABS (X)

ABS هي اختصار لكلمة ABSOLUTE وتستخدم للحصول علي العدد الموجب لقيمة سالبة .

مثال ١٧ - ٣ :

اكتب برنامج يطبع القيمة الموجبة للأعداد التالية :

- 5.8 , 10 , 0 , - 6.74

البرنامج يطبع العدد والقيمة الموجبة المناظرة :

```
10 CLS
20 READ X
30 Y=ABS (X)
40 PRINT X,Y
50 GOTO 20
60 DATA -5.8,10,0,-6.74
```

شكل ١٧ - ٤

الحل : البرنامج في شكل ١٧ - ٤ تم استخدام الأمر READ لقراءة المتغير X المراد إيجاد القيمة الموجبة المناظرة له وفي الأمر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير Y بأنه القيمة الموجبة للمتغير X وفي الأمر رقم ٤٠ تم طباعة قيمة X وقيمة Y المناظرة وفي الأمر رقم ٥٠ استخدم الأمر GOTO لبدء دورة جديدة وفي الأمر رقم ٦٠ استخدم الأمر DATA للتعريف بقيمة المتغير X .

SIN (X)

SIN هي اختصار لكلمة SINE وهي دالة تستخدم للحصول جيب الزاوية X بالتقدير الدائري أي أنه يجب ضرب قيمة الزاوية المراد الحصول الجيب على المناظر لها في الثابت ط (٣,١٤) وقسمتها على ١٨٠ .

مثال ١٧ - ٤ :

اكتب برنامج يطبع جدول يبين قيمة الزاوية والجيب المناظر لها وذلك للزوايا التي تبدأ بصفر وتنتهي ١٨٠ بخطوة مقدارها ١٠ درجات :

```
10 REM A PROGRAM TO FIND SIN OF ANGLES
20 CLS
30 PI = 22/7
40 FOR I = 0 TO 180 STEP 10
50 X =I *PI/180
60 Y = SIN (X)
70 PRINT I,Y
80 NEXT I
```

شكل ١٧ - ٥

الحل : في شكل ١٧ - ٥ في الأمر رقم ٣٠ عرف المتغير PI بخارج قسمة ٢٢ علي ٧ وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف قيمة الزاوية I بقيمة تبدأ بصفر وتنتهي ١٨٠ بخطوة مقدارها ١٠ وفي الأمر رقم ٥٠ عرف المتغير X لإيجاد الزاوية I بالتقدير الدائري وفي الأمر رقم ٦٠ يتم حساب جيب الزاوية وفي الأمر رقم ٧٠ يطبع البرنامج الزاوية والجيب المناظر وفي الأمر رقم ٨٠ تنتهي دورة المتغير I ليبدأ دورة جديدة .

COS (X)

COS هو اختصار COSINE بمعني جيب تمام وهي دالة تستخدم للحصول علي جيب تمام زاوية X بالتقدير الدائري .

مثال ١٧ – ٥ :

اكتب برنامج يطبع جدول يبين قيمة الزاوية والجيب تمام المناظر لها وذلك للزوايا التي تبدأ بصفر وتنتهي ١٨٠ بخطوة مقدارها ١٠ درجات .

```
10 REM A PROGRAM TO FIN COS OF ANGLES
20 CLS
30 PI = 22/7
40 FOR I = 0 TO 180 STEP 10
50 X = I * P I / 180
60 Y = COS (X)
70 PRINT I,Y
80 NEXT I
```

شكل ١٧ – ٦

الحل : البرنامج في شكل ١٧ - ٦ مماثل للبرنامج شكل ١٧ - ٥ باستثناء استبدال الدالة SIN بالدالة COS في الأمر رقم ٦٠ .

TAN (X)

TAN هي اختصار TANGENT بمعني ظل وهي دالة تستخدم للحصول علي ظل زاوية X بالتقدير الدائري .

مثال ١٧ - ٦ :

اكتب برنامج يطبع جدول يبين قيمة الزاوية والظل المناظر لها للزوايا التي تبدأ بصفر وتنتهي ١٨٠ بخطوة مقدارها ١٠ درجات :

```
10 REM A PROGRAM TO FIND TAN OF ANGLES
20 CLS
30 PI = 22/7
40 FOR I = 0 TO 180 STEP 10
50 X = I * P I / 180
60 Y = TAN (X)
70 PRINT I , Y
80 NEXT I
```

شكل ١٧ - ٧

الحـــل : البرنامج في شكل ١٧ – ٧ مماثل للبرنامج ١٧ – ٥ باستثناء استبدال الدالة SIN بالدالة TAN في الأمر رقم ٦٠ .

LOG (X)

LOG هي اختصار LOGARITHM وهي دالة تستخدم للحصول علي لوغاريتم أي رقم للأساس ١٠ .

مثال ١٧ – ٧ :

اكتب برنامج لحساب لوغاريتم الأرقام المحصورة بين واحد و ٢٠ بخطوة مقدارها ١ ... البرنامج يطبع الرقم واللوغاريتم المناظر :

```
10 REM A PROGRAM TO FIND 20G
20 CLS
30 FOR I = 1 TO 20
40 X = LOG (I)
50 PRINT I , X
60 NEXT I
```

شكل ١٧ – ٨

الحل : البرنامج في شكل ١٧ – ٨ في الأمر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير I بقيمة تبدأ بواحد وتنتهي ٢٠ وفي الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغير X كلوغاريتم I وفي الأمر رقم٥٠ تم طباعة قيمة المتغير I وقيمة X المناظرة وفي الأمر رقم ٦٠ تنتهي دورة المتغير لتبدأ دورة جديدة .

EXP (X)

EXP هي اختصار EXPONENTIATION وهي دالة تستخدم للحصول علي الرقم الطبيعي E مرفوعاً لأي اس X .

مثال ١٧ – ٨ :

اكتب برنامج يطبع الأرقام من صفر إلي ٢٠ ويطبع قيمة E مرفوعة لأس الرقم.

```
10 REM A PROGRAM TO FIND EXP (X)
20 CLS
30 FOR I = 1 TO 20
40 X = EXP (I)
50 PRINT I ,X
60 NEXT I
```

شكل ١٧ – ٩

الحل : في شكل ١٧ ـ ٩ في الأمر رقم ٣٠ تم تعريف المتغير أ بقيمة تبدأ بواحد وتنتهى ٢٠ وفى الأمر رقم ٤٠ تم تعريف المتغيز X لإيجاد قيمة E مرفوعة لأس ا وفي الأمر رقم ٥٠ تم طباعة الرقم وقيمة E مرفوعة لأس ا المناظر.

تمارين

١ – اكتب برنامج يطبع الزوايا من ١ إلي ٣٦٠ بخطوة زاوية واحدة ثم يطبع الجيب وجيب التمام والظل المناظر .

٢ – اكتب برنامج يطبع جدول بين الرقم والجذر التربيعي وذلك للأرقام التي تبدأ من صفر إلي ١٠٠ .

٣ – اكتب برنامج يطبع القيمة الموجبة المناظرة للأرقام :

-5.11 -81.541 -888.5

٤ – اكتب برنامج يطبع الأرقام من صفر إلي ١٠٠ ويطبع اللوغاريتم المناظر

٥ – اكتب أوامر لغة بيزيك المناظرة لما يلي :

a) Y = SIN (X - 7)
b) Y = LOG (A+B)
c) Z = (A - 3B)
d) Y = COS (A - 3B)

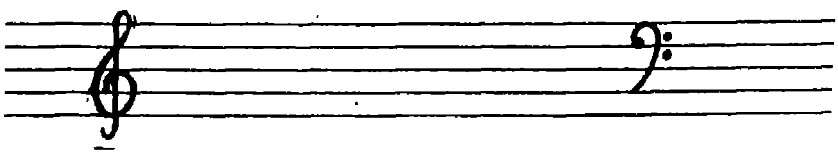
الفصل
الثامن عشر

الموسيقي في لغة البيزيك

الفصل الثامن عشر

الموسيقي في لغة البيزيك

تهدف دراسة الموسيقي .في لغة البيزيك إلي تحويل النوتة الموسيقية (NOTA) إلي ما يناظرها من ارقام وحروف خاصة بلغة البيزيك .. وهذا يتطلب ضرورة فهم النوتة الموسيقية ورموزها .. ويستخدم السلم الموسيقي (MUSIC SCALE) في توقيع النوتة الموسيقية أو النغمة .



ويتألف من خمسة خطوط (5 LINES) وخمسة فراغات (5 SPACE)

والسلم الموسيقي نوعان :

١- السلم اللحني الذي يحمل اللحن - فمثلا المغني يتبع اللحن ويسمي سلم الصول (SOL SCALE) ويرمز له بمفتاح صول أو مفتاح المضاعفة TRIPLE CLEF

٢- السلم المصاحبي الذي يحمل المصاحبة الموسيقية ويسمي سلم الانخفاض (BASS SCALE) ويرمز له بمفتاح الانخفاض أو مفتاح الفا FA CLEF

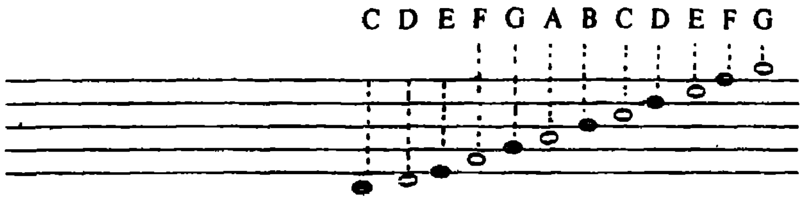
وتسمي النغمات الموسيقية

دو - ري - مي - فا - صول - لا - سي

ويعبر عن النغمات في لغة البيزيك بالحروف التالية

B A G F E D C

نقطة الانطلاق وهي النقطة التي تبدأ عندها النغمة هي نغمة (C) أو دو حيث ننطلق منها صعودا أو هبوطا



ويستخدم الامر PALY للتعبير عن اللحن الموسيقي المراد عزفه .. والصور العامة لهذا الأمر هي :

PLAY " تعبير يعبر عن اللحن "

مثال ١٨ - ١

اكتب برنامج لعزف السلم الموسيقي

```
10 PLAY " CDEFGAB "
```

نلاحظ عندما ننطلق من نغمة معينة نرجع اليها مرة ثانية بعد سبعة انغام وتكون هي الثامنة

A B C D E F G A

النغمة الثامنة أما مرتفعة أو منخفضة وبهذا نحصل مثمن (OCTAVE) الذي يعرف بانه كل ثمانية نغمات نحصل علي مثمن آخر .. فالجهاز الذي يحتوي علي ثلاث اوكتاف يعرف بأنه يحتوي علي ثلاث مثمنات .

وفي لغة البيزيك تستخدم علامة < للتحول من مثمن إلي مثمن آخر مرتفع كما تستخدم > للتحول من مثمن إلي مثمن آخر منخفض

ويستخدم الحرف O متبوعا برقم للتعبير من رقم المثمن المراد العزف فيه .

مثال ١٨ - ٢

اعزف السلم الموسيقي علي ثلاث مثمنات بحيث يرتفع اللحن من مثمن إلي آخر .

```
10 PLAY " CDEFGAB > CDEFGAB > CADEFGAB "
```

الحل :

استخدمت < للتعبير عن الانتقال من مثمن إلي مثمن أعلي

مثال ١٨ - ٣

اعزف السلم الموسيقي علي ثلاث مثمنات بحيث ينخفض اللحن من مثمن إلي آخر .

```
10 PLAY " CDEFGAB < CDEFGAB < CADEFGAB "
```

ويرمز للنغمة بعلامة الدائرة وتكون اما دائرة مفرغة (O) او دائرة ممتلئة (●) .

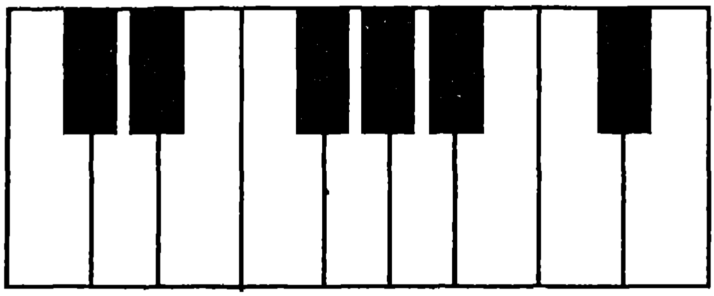
وتتعلق النغمات بالوقت وذلك لوجود الحان سريعة والحان بطيئة .. والوقت اللازم للنغمة محصورة بين ١ ، ٣٢/١ من الثانية ويرمز للدائرة الفارغة بوقت يعادل الثانية " ١ "

يستخدم الحرف L متبوعا برقم للتعبير عن طول وقت النغمة حيث طول النغمة هو (1/N)

الوقت		الرمز	الاسم
1	L1	O	الدائرة الفارغة
1/2	L2	𝅗𝅥 أو 𝅗𝅥	الدائرة المعلقة
1/4	L4	♩ أو ♩	المعلقة السوداء
1/8	L8	♪ أو ♪	ذات السن السوداء
1/16	L16	𝅘𝅥𝅯 أو 𝅘𝅥𝅯	ذات السنين السوداء
1/32	L32	𝅘𝅥𝅰 أو 𝅘𝅥𝅰	مثلثة الأسنان سوداء
1/64		𝅘𝅥𝅱 أو 𝅘𝅥𝅱	المربعة السوداء

لوحـة المفاتيـح فـي البيانـو

يوجد في لوحة مفاتيح البيانو مفاتيح سوداء ومفاتيح بيضاء مرتبين كالآتي :

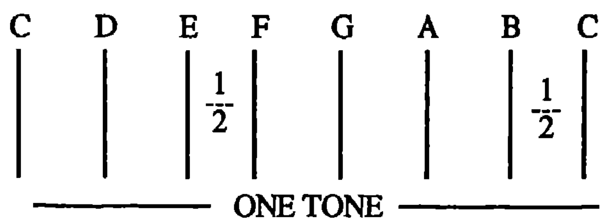


أبيض (C) - أسود - أبيض (D) - أسود - أبيض - (E) - أبيض (F)

للانتقال من أبيض إلي أبيض آخر يتوسطها أسود نحصل علي نغمة كاملة (TONE)

للانتقال من أبيض إلي أسود نحصل علي نصف نغمة (SEMI TONE)

للانتقال من أبيض إلي أبيض ولا يتوسطها أسود نحصل علي نصف نغمة



للسلم الموسيقي نقطة انطلاق واتجاهين

١- ارتفاعي ٢- انخفاضي

فاذا ما تحركنا صعودا نعطي للمفتاح الاسود الاشارة # علامة الارتفاع SHARP

واذا ما تحركنا نزولا نعطي للمفتاح الاسود الاشارة b علامة الانخفاض BASS

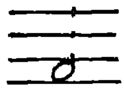
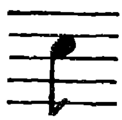
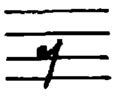
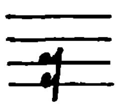
نرمز للمفاتيح السوداء في السلم الموسيقي بعلامة الارتفاع أو الانخفاض عن طريق وضعها وراء النغمة.

ويعبر عن علامة الارتفاع في لغة البيزيك بعلامة +

كما يعبر عن علامة الانخفاض بعلامة -

اشارات الاستراحة أو السكون RESTS

هي الاشارات الصامتة المناظر لنغمة ما .. وتستخدم للتعبير عن وقت توقف النغمات .. ووقت التوقف يعادل وقت النغمة المرادف لها ويستخدم حرف P للتعبر عن الوقفات في لغة البيزيك كما هو موضح بالجدول التالي :

الوقت	النغمة	التوقف المعادل	
1			P1
1/2			P2
1/4			P4
1/8			P8
1/16			P16

الملحق الأول

الشفر الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات

AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE ASCII

يوضح الجدول التالي قيم الحروف والأرقام المناظرة لها مرتبة تصاعدياً وذلك طبقاً للشفرة الأمريكية :

Decimal	Hex	Octal	Binary	ASCII
0	00	000	00000000	(null) NUL
1	01	001	00000001	Ctrl - A SOH
2	02	002	00000010	Ctrl - B STX
3	03	003	00000011	Ctrl - C ETX
4	04	004	00000100	Ctrl - D EOT
5	05	005	00000101	Ctrl - E ENQ
6	06	006	00000110	Ctrl - F ACK
7	07	007	00000111	Ctrl - G (bell) BEL
8	08	010	00001000	Ctrl - H (backspace)BS
9	09	011	00001001	Ctrl - I (tab) horizontal HT
10	0A	012	00001010	Ctrl - J (linefeed) LF
11	0B	013	00001011	Ctrl - K (vertical tabs) VT
12	0C	014	00001100	Ctrl - L (formfeed) FF
13	0D	015	00001101	Ctrl - M (carriage return) CR
14	0E	016	00001110	Ctrl - N SO
15	0F	017	00001111	Ctrl - O SI
16	10	020	00010000	Ctrl - P DLE
17	11	021	00010001	Ctrl - Q DCl
18	12	022	00010010	Ctrl - R DC2
19	13	023	00010011	Ctrl - S - DC3
20	14	024	00010100	Ctrl - T DC4

21	15	025	00010101	Ctrl - U NAK
22	16	026	00010110	Ctrl - V SYN
23	17	027	00010111	Ctrl - W ETB
24	18	030	00011000	Ctrl - X CAN
25	19	031	00011001	Ctrl - Y EM
26	1A	032	00011010	Ctrl - Z SUB
27	1B	033	00011011	Escape
28	1C	034	00011100	FS
29	1D	035	00011101	GS
30	1E	036	00011110	RS
31	1F	037	00011111	US
32	20	040	00100000	Space
33	21	041	00100001	!
34	22	042	00100010	"
35	23	043	00100011	#
36	24	044	00100100	$
37	25	045	00100101	%
38	26	046	00100110	&
39	27	047	00100111	'
40	28	050	00101000	(
41	29	051	00101001	)
42	2A	052	00101010	*
43	2B	053	00101011	+
44	2C	054	00101100	,
45	2D	055	00101101	-
46	2E	056	00101110	.
47	2F	057	00101111	/
48	30	060	00110000	0
49	31	061	00110001	1
50	32	062	00110010	2
51	33	063	00110011	3
52	34	064	00110100	4
53	35	065	00110101	5
54	36	066	00110110	6
55	37	067	00110111	7
56	38	070	00111000	8
57	39	071	00111001	9
58	3A	072	00111010	:
59	3B	073	00111011	;

60	3C	074	00111100	<
61	3D	075	00111101	=
62	3E	076	00111110	>
63	3F	077	0011111	?
64	40	100	01000000	@
65	41	101	01000001	A
66	42	102	01000010	B
67	43	103	01000011	C
68	44	104	01000100	D
69	45	105	01000101	E
70	46	106	01000110	F
71	47	107	01000111	G
72	48	110	01001000	H
73	49	111	01001001	I
74	4A	112	01001010	J
75	4B	113	01001011	K
76	4C	114	01001100	L
77	4D	115	01001101	M
78	4E	116	01001110	N
79	4F	117	01001111	O
80	50	120	01010000	P
81	51	121	01010001	Q
82	52	122	01010010	R
83	53	123	01010011	S
84	54	124	01010100	T
85	55	125	01010101	U
86	56	126	01010110	V
87	57	127	01010111	W
88	58	130	01011000	X
89	59	131	01011001	Y
90	5A	132	01011010	Z
91	5B	133	01011011	[
92	5C	134	01011100	\
93	5D	135	01011101	]
94	5E	136	01011110	^
95	5F	137	01011111	_
96	60	140	01100000	'
97	61	141	01100001	a
98	62	142	01100010	b

99	63	143	01100011	c
100	64	144	01100100	d
101	65	145	01100101	e
102	66	146	01100110	f
103	67	147	01100111	g
104	68	150	01101000	h
105	69	151	01101001	i
106	6A	152	01101010	j
107	6B	153	01101011	k
108	6C	154	01101100	l
109	6D	155	01101101	m
110	6E	156	01101110	n
111	6F	157	01101111	o
112	70	160	01110000	p
113	71	161	01110001	q
114	72	162	01110010	r
115	73	163	01110011	s
116	74	164	01110100	t
117	75	165	01110101	u
118	76	166	01110110	v
119	77	167	01110111	w
120	78	170	01111000	x
121	79	171	01111001	y
122	7A	172	01111010	z
123	7B	173	01111011	{
124	7C	174	01111100	|
125	7D	175	01111101	}
126	7E	176	01111110	~
127	7F	177	01111111	del,ruf

رقم الايداع ٢٤٨١ / ٩٣
الترقيم الدولى I.S.B.N : 977 - 03 - 0120 - 5

مركز الدلتا للطباعة
٢٤ شارع الدلتا ـ اسبورتنج
تليفون : ٥٩٥١٩٢٣

هذا الكتاب

يشرح القواعد الإساسية للغة بيزيك بطريقة تمكن القاريء من فهم هذه القواعد بسهولة . . كما احتوي علي العديد من الامثلة التي تتناول التطبيقات المختلفة للغة بيزيك مثل التجارية والهندسية والرسم والموسيقي . . وقد اشتمل كل مثال علي شرح مفصل حتي يتمكن القارىء مهما كانت درجة تعليمه ومهما كان تخصصه من تتبع الامثلة وفهم طريقة عملها .

وانني لارجو من الله عز وجل أن يجعل هذا الكتاب مرجعا اساسيا للمهتميين بلغة بيزيك . .

والله ولي التوفيق

دكتور مهندس

محمد عبد المنعم عباد

٣٠٠/٣٥